

Capacidades y sinergias

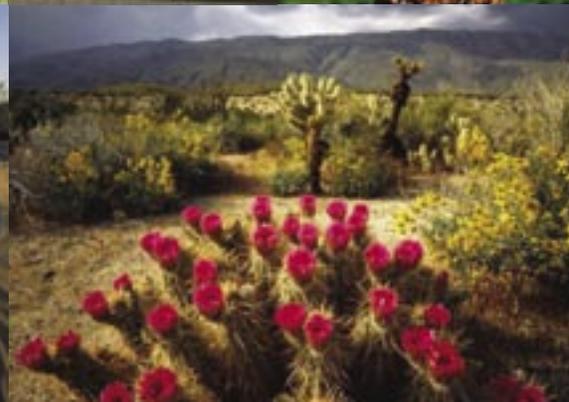
El desafío ambiental en México

CAPACIDADES NACIONALES

Diversidad Biológica

Cambio Climático

Combate a la Desertificación



Capacidades y sinergias

El desafío ambiental en México

Capacidades y sinergias. El desafío ambiental en México

Las opiniones, análisis y recomendaciones de política no reflejan necesariamente el punto de vista del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, como tampoco de su Junta Ejecutiva ni de sus Estados miembros.

Esta publicación presenta los resultados de la Autoevaluación de Capacidades Nacionales para la Instrumentación de las Convenciones sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Lucha contra la Desertificación, realizada en el marco de la Iniciativa Global de Desarrollo de Capacidades, con el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (México) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Coordinadora Nacional

Mtra. Diana Ponce Nava

Consultor en el tema de lucha contra la desertificación

Dr. Gonzalo Chapela y Mendoza

Consultora en el tema de cambio climático

Mtra. Carolina Fuentes Castellanos

Consultor en el tema de diversidad biológica

Mat. Alberto Aldama Garisoain

ISBN 968-817-829-2

Impreso en México/*Printed in Mexico*

Noviembre de 2006

Capacidades y sinergias

El desafío ambiental en México



P R E F A C I O

México ha desempeñado un papel creciente en la agenda ambiental internacional y, desde la década pasada, cuenta con una infraestructura jurídica y administrativa que le permiten enfrentar los retos ambientales del siglo XXI. Sin embargo, muchos de sus componentes necesitan ser modificados, transformados o desarrollados para dar respuesta a los compromisos y desafíos del nuevo siglo.

En el marco de la Iniciativa Global de Capacidades, y con el apoyo financiero del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, en coordinación con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, realizó un ejercicio de autoevaluación de las capacidades nacionales para responder a los compromisos que México ha adquirido como firmante del Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.

En el presente documento se analizan y presentan los principales avances y logros, las fortalezas y debilidades de las capacidades actuales y, sobre todo, se identifican las áreas de oportunidad que ayudarán a cumplir con los compromisos de México al ratificarse dichas convenciones.

Durante la elaboración de este documento se tomaron en cuenta las aportaciones de representantes y especialistas de las dependencias del Gobierno Federal responsables de la gestión ambiental y de los recursos naturales, constituidos, para efectos de este trabajo, como Comité Directivo del Proyecto (se anexa directorio). Se consideraron, asimismo, las opiniones, críticas y recomendaciones de expertos del medio académico, del sector privado y de organizaciones de la sociedad civil. El trabajo incluyó, además, referencias a leyes, reglamentos, normas oficiales mexicanas y programas oficiales relacionados con los ámbitos temáticos en cuestión, así como una síntesis de la bibliografía disponible.

La Coordinación Nacional del proyecto estuvo a cargo de la Mtra. Diana Ponce Nava, tarea en que coadyuvaron la Mtra. Carolina Fuentes, responsable del tema de cambio climático, el Matemático Alberto Aldama, encargado del tema de diversidad biológica, y el Dr. Gonzalo Chapela, quien se ocupó del tema de desertificación y sequía.

Agradecemos el apoyo de todas las personas que participaron en la realización de este documento, a los que llevaron a cabo el taller de lanzamiento de la Iniciativa y los dos talleres nacionales de autoevaluación de capacidades nacionales, así como a quienes aportaron su tiempo respondiendo a entrevistas y cuestionarios.

FERNANDO TUDELA ABAD
Subsecretario de Planeación y Política Ambiental
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

■ **ADRIÁN FERNÁNDEZ BREMAUNTZ**

INE

Presidente

Periférico 5000, piso 5

Col. Insurgentes Cuicuilco

04530 México, D. F.

Tels. 5424.6418 y 5424.6419

afernand@ine.gob.mx

■ **ALBERTO ALDAMA GARISOAIN**

AECN/PNUD/FMAM/MX

Consultor de Diversidad Biológica

Consultor del Proyecto

Grandeza Mexicana 45-5

Unidad Habitacional Independencia

10100 México, D. F.

Tels. 5595.0076, (04455) 9103.2263

alberto.aldama@gmail.com

■ **ANA MARÍA LÓPEZ AYALA**

PNUD

Asistente de Programa de la Cartera de
Gobernabilidad

Presidente Masaryk 29, piso 8

Col. Polanco,

11570 México, D. F.

Tel. 5263.9763

Ana.lopez@undp.org.mx

■ **ANDREA CRUZ ANGÓN**

Conabio

Coordinadora de Estrategias Estatales de
Biodiversidad

Dirección de Enlace y

Asuntos Internacionales

Liga Periférico Insurgentes Sur 4903, piso 2

Col. Parque del Pedregal

14210 México, D. F.

Tels. 5004.4970, 5004.5025, 5004.4985

acruz@xolo.conabio.gob.mx

■ **ARACELI ARREDONDO VALDÉS**

Dirección General del Sector Primario y
Recursos Naturales Renovables (DGSPRNR)

Semarnat

Directora de Regulación Ambiental
Agropecuaria

Bvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209, piso 5, ala B

Col. Jardines en la Montaña

14210 México, D. F.

Tel. 5490.0906

arredondo@semarnat.gob.mx

■ **ARCELIA TANORI VILLA**

Cecadesu

Coordinadora de Enlace a Nivel Nacional

Av. San Jerónimo 358 PH

Col. Jardines del Pedregal

01900 México, D. F.

Tel. 5490.2131 Fax 5595.2461

tanori@semarnat.gob.mx

■ **BERTA HELENA DE BUEN RICHKARDAY**

Dirección Adjunta de Protección Social y
Equidad (DGAPSE)

Ucpast

Comisionada

Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209, piso 6, ala B

Col. Jardines en la Montaña

14210 México, D. F.

Tels. 5490.0915 y 5490.0920

helena.debuen@semarnat.gob.mx

■ **BERTHA CORTE GONZÁLEZ**

Semarnat/Ucpast/PNUD

Coordinadora Ejecutiva del Proyecto

Tel. 5490.2133

bertha.corte@semarnat.gob.mx

■ **CAROLINA FUENTES CASTELLANOS**

AECN/PNUD/FMAM/MX

Consultora de Cambio Climático

Tel. (04455) 3151.5053

fuentescc@gmail.com

■ **CÉSAR RAFAEL CHÁVEZ ORTIZ**

Semarnat/SSPPA

Director General Adjunto de

Financiamiento Estratégico

San Jerónimo 458, piso 3

Col. Jardines del Pedregal

01900 México, D. F.

Tel. 5490.2118

crchavez@semarnat.gob.mx

■ **DIANA PONCE NAVA**

AECN/PNUD/FMAM/MX

Coordinadora Nacional del Proyecto

Tel. (04455) 5452.9766

dponcenava@prodigy.net.mx

dponcenava@gmail.com

■ **ERNESTO CÉSPEDES OROPEZA**

SRE

Director General para Temas Globales

Plaza Juárez 20, edif. Tlatelolco, piso 14

Col. Centro

06010 México, D. F.

Tel. 9159.5639

dgtglobales@sre.gob.mx

ecespedes@sre.gob.mx

■ **JESÚS BECERRA PEDROTE**

Semarnat

Subsecretario de Gestión para la
Protección Ambiental

Av. Revolución 1425, nivel 38

Col. Tlacopac

01040 México, D. F.

Tels. 5624.3544 y 5634.3545

jesus.becerra@semarnat.gob.mx

■ **FRANCISCO GARCÍA GARCÍA**

Semarnat

Director General Gestión Forestal y de Suelos

Av. Progreso 5, edif. 3

Col. Del Carmen

04100 México, D. F.

Tel. 5484.3505

garcia@semarnat.gob.mx

■ **GONZALO CHAPELA Y MENDOZA**

Proyecto AECN/PNUD/FMAM/MX

Combate a la Desertificación

Consultor

Cerrada de Camino Real 2-C

Col. San Andrés Totoltepec

14400 México, D. F.

Tel. 5849.0313

gchapela@att.net.mx

■ **HESQUIO BENÍTEZ DÍAZ**

Conabio

Director de Enlace y Asuntos Internacionales

Liga Periférico, Insurgentes Sur 4903, piso 2

Col. Parque del Pedregal

14210 México, D. F.

Tel. 5004.5025 Fax 5004.4985

hbenitez@xolo.conabio.gob.mx

■ **HONORIO HERNÁNDEZ MÉNDEZ**
 DGGFS/Semarnat
 Subdirección de Conservación de Cuencas
 Av. Progreso 5
 Col. Del Carmen, edif. 3 PA
 04100 México, D. F.
 Tel. 5484.3553
 honorio.hernandez@semarnat.gob.mx

■ **JONATHAN RYAN**
 Semarnat
 Unidad GEF/PNUD/DGAFE
 San Jerónimo 458, piso 3
 Col. Jardines del Pedregal
 01900 México, D. F.
 Tel. 5624.3522
 jonathan.ryan@undp.org.mx

■ **JORGE LUIS GARCÍA RODRÍGUEZ**
 Conafor
 Subgerente de Desertificación
 Periférico Poniente 5360, edif. B, piso 4
 Col. San Juan de Ocotán
 45019 Zapopan, Jalisco
 Tel. (0133) 3777.7000, ext. 2604
 jgarciar@conafor.gob.mx

■ **JULIA MARTÍNEZ FERNÁNDEZ**
 INE
 Dirección de Cambio Climático
 Directora de Investigación sobre
 Cambio Climático
 Periférico 5000, piso 5
 Col. Insurgentes Cuicuilco
 04530 México, D. F.
 Tel. 5424.6424
 jmartine@ine.gob.mx

■ **LUZ MARÍA ORTIZ ORTIZ**
 Semarnat/UCAI
 Directora para la Agenda Verde
 Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209, piso 5, ala B
 Col. Jardines en la Montaña
 14210 México, D. F.
 Tel. 5628.0600, ext. 12207
 luz.ortiz@semarnat.gob.mx

■ **MANUEL REED SEGOVIA**
 Conafor
 Director General
 Periférico Poniente 5360
 Col. San Juan de Ocotán
 45019 Zapopan, Jalisco
 Tel. (0133) 3777.7077
 mreed@conafor.gob.mx

■ **MARIANA BELLOT ROJAS**
 Conabio
 Coordinadora de Asuntos Internacionales
 Liga Periférico, Insurgentes Sur 4903, piso 2
 Col. Parque del Pedregal
 14210 México, D. F.
 Tel. 5004.5025
 mbellot@xolo.conabio.gob.mx

■ **MONTSERRAT ÁVALOS GÓMEZ**
 INE
 Dirección de Cambio Climático
 Subdirectora de Estudios de Vulnerabilidad y
 Adaptación al Cambio Climático y
 Cobeneficios Locales y Globales
 Coordinación del Programa de
 Cambio Climático
 Periférico 5000, piso 5
 Col. Insurgentes Cuicuilco
 04530 México, D. F.
 Tel. 5424.6467
 moavalos@ine.gob.mx

■ **ÓSCAR ESTRADA MURRIETA**

Conafor

**Coordinador General de Conservación
y Restauración**

Periférico Poniente 5360

San Juan de Ocotán

45019 Zapopan, Jalisco

Tel. (0133) 3777.7077, ext. 2500

oestrada@conafor.gob.mx

■ **PERLA PINEDA**

Oficial del PNUD/MEX para el Proyecto

AECN

Presidente Masaryk 29, piso 8

Col. Polanco

11570 México, D. F.

Tels. 5263.9750 y (55) 2690.6169

perla-pineda@undp.org.mx

■ **RAMÓN CARDOZA VÁZQUEZ**

Conafor

Gerente de Suelos Forestales

Periférico Poniente 5360

Col. San Juan de Ocotán

45019 Zapopan, Jalisco

Tel. (0133) 36777.7000, ext. 2600

rcardoza@conafor.gob.mx

■ **RODOLFO GODÍNEZ ROSALES**

SRE

Dirección General para Temas Globales

Director de Medio Ambiente

Plaza Juárez 20, edif. Tlatelolco, piso 14

Col. Centro

06010 México, D. F.

Tel. 9159.5639

rgodinez@sre.gob.mx

■ **SERGIO GARZÓN**

Semarnat

Unidad GEF/PNUD

Asistente Técnico Administrativo

San Jerónimo 458, piso 3

Col. Jardines del Pedregal

01900 México, D. F.

Tel. 5490.2100, ext. 14535

Fax 5490.2194

sgarzon@semarnat.gob.mx

sergio.garzon@undp.org.mx

■ **THALÍA SANTISTEBAN ACOSTA**

SRE

Dirección General para Temas Globales

Profesional Ejecutiva

Plaza Juárez 20, edif. Tlatelolco, piso 14

Col. Centro

06010 México, D. F.

Tel. 5063.3000, ext. 7232

Fax 9159 5632 y 33

tsantiesteban@ser.gob.mx

PRESENTACIÓN

El desafío que representa para México el uso sustentable de sus recursos naturales, así como la adecuada gestión del entorno ambiental exige, además del capital humano, institucional, financiero y científico de que dispone el país, de una visión más interconectada y sistémica en la solución de los problemas ambientales mundiales relativos a la biodiversidad, la desertificación y el cambio climático.

Al igual que otros 157 países en el mundo, México ha llevado a cabo un ejercicio de reflexión colectiva acerca del presente y futuro del sector ambiental y de sus recursos naturales. Ello con la finalidad de generar insumos para la formulación de la política ambiental de los años por venir. Busca también construir un puente entre los logros alcanzados por la política ambiental implementada en los últimos años y los desafíos que enfrentará México para cumplir con sus compromisos frente a la comunidad internacional y con las generaciones presentes y futuras.

Este documento presenta los resultados de numerosas consultas realizadas tanto a expertos(as), funcionarios(as) gubernamentales de los tres órdenes de gobierno, de la academia, del sector empresarial y de organismos internacionales. En este sentido, el alcance plural del documento busca dar voz a todos aquéllos que desde los ámbitos local y federal contribuyeron con el autodiagnóstico de capacidades nacionales que se presenta.

Con esta publicación, México da un paso importante en el marco de su participación en la Iniciativa Global de Desarrollo de Capacidades, patrocinada por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y apoyada desde el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Se suma además a la producción bibliográfica sobre la situación del medio ambiente en el país, que será de gran utilidad para futuros análisis acerca del avance registrado por el país respecto de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Durante los trabajos se identificaron al menos 100 acciones específicas que permiten fortalecer al sector ambiental desde los órdenes individual, institucional y sistémico. De este universo, se escogieron 10 recomendaciones privilegiadas a partir de su potencial para generar sinergias entre las convenciones internacionales de Cambio Climático, Biodiversidad y Desertificación.

Es de mencionar también que en esta Autoevaluación se podrán encontrar los trabajos en curso en materia de lucha contra la desertificación y la sequía, la biodiversidad y el cambio climático, así como tareas afines y la materia prima para trabajar, de manera más interconectada y sistemática, en la solución de los desafíos ambientales que plantea la atención de estos tres temas globales. Esperamos que esta propuesta sea de utilidad en la formulación de los programas y planes nacionales de desarrollo del México de mañana.

THIERRY LEMARESQUIER
Representante Residente del
PNUD en México

JOSÉ LUIS LUEGE TAMARGO
Secretario de Medio Ambiente y
Recursos Naturales

RESUMEN EJECUTIVO

Con base en la propuesta conceptual elaborada por el PNUD, se evaluó el desarrollo de las capacidades nacionales en el país a niveles sistémico, institucional e individual. Se utilizaron ocho categorías de análisis: marco normativo; arreglo e interacción institucionales; participación social; estado del conocimiento y avance en la investigación científica y técnica; diseño, promoción, instrumentación y evaluación de proyectos; equidad; perspectiva de género y atención de pueblos indígenas; participación efectiva en negociaciones internacionales y, finalmente, sinergias entre las tres convenciones.

Para elaborar esta evaluación, se consideraron las opiniones y recomendaciones de expertos en todo el país, se utilizó una bibliografía especializada y se sometieron al examen tanto el marco normativo como los planes y programas oficiales. De manera general, puede señalarse que existe un mayor desarrollo en la gestión de temas relacionados con la diversidad biológica, seguido por los del cambio climático, mientras que el tema de desertificación, que no ha tenido un seguimiento sistemático, muestra un avance menor.

La autoevaluación permitió identificar las principales fortalezas y debilidades en la gestión ambiental y de los recursos naturales. A partir del diagnóstico, se plantearon los requerimientos de desarrollo de capacidades nacionales y se delinearón las estrategias y los perfiles de proyectos prioritarios, con énfasis en la necesidad de desarrollar esfuerzos sinérgicos para la instrumentación de las tres convenciones.

En la revisión del marco normativo se observó que la principal ley ambiental de México (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente), cuyo enfoque integrador es reconocido internacionalmente, se ha ido debilitando por la promulgación de múltiples leyes con visión

sectorial en materia de gestión ambiental y recursos naturales (residuos, recursos forestales, vida silvestre, agua, desarrollo rural, etcétera). A fin de contrarrestar la consecuente dispersión de prioridades, programas y recursos, se propone la formulación de un código ambiental que fortalezca la gestión integral del medio ambiente y los recursos naturales.

Se advierte, asimismo, que los diversos esfuerzos realizados en materia de descentralización, establecida como prioridad en los planes y programas federales, son obstaculizados por un marco normativo confuso y limitado.

Se plantea, ante ello, la urgencia de interpretar y construir con criterios innovadores las facultades concurrentes de los tres órdenes de gobierno, de manera que, además de ofrecer certidumbre legal a los particulares, se distribuya la pesada carga que la gestión ambiental significa para la autoridad administrativa federal hoy en día.

Al revisar con detalle el arreglo y la interacción institucionales que existen para la gestión ambiental, se observó que las atribuciones otorgadas a las autoridades administrativas federales han aumentado dramáticamente en los últimos años, sin que dicho crecimiento haya venido acompañado de los recursos humanos, financieros y materiales correspondientes. Esta situación mantiene a las autoridades ambientales federales en desventaja ante otras encargadas de los sectores productivos y, en particular, frente a las autoridades federales económicas y financieras que, prácticamente, no incorporan en su toma de decisiones la variable ambiental.

La agenda de transversalidad, desarrollada como un mecanismo de interacción con sectores y actores cuyas actividades inciden en el entorno ambiental y la base de recursos naturales del país, ha mostrado ser un instrumento útil para sensibilizar a

los tomadores de decisiones, empero, es hasta ahora sólo un mecanismo informal de trabajo que debe ser fortalecido. De la misma manera, el surgimiento del servicio civil de carrera en México representa un avance importante, que podrá contrarrestar las altísimas tasas de reemplazo de funcionarios y especialistas en el sector.

Se evaluaron los mecanismos de escrutinio público y el grado de influencia de los diversos grupos de la sociedad civil en la gestión ambiental y de los recursos naturales, habiéndose encontrado adelantos significativos.

Se reconoció el trabajo pionero del sector ambiental en la creación de mecanismos para la participación social pero, al considerar la diversidad cultural y biológica de México, se señala la necesidad de explorar mecanismos que abarquen y permitan entender todas las sensibilidades, además de dar cauce a la solución de conflictos de intereses. Se recomienda alinear los trabajos de los diversos consejos de participación social en los ámbitos nacional, regional y local, así como apoyarlos con más presupuesto.

Partiendo de la premisa de que la toma de decisiones en un país debe basarse en conocimiento e información generados por su propio capital humano, se analizó el nivel de avance en la investigación científica en los tres temas bajo análisis. Entre las diversas recomendaciones sobresale la oportunidad para desarrollar capacidades orientadas a la formulación de estrategias de reducción de la vulnerabilidad y la adaptación, así como el trabajo sinérgico entre las áreas abocadas a la conservación y el uso de la biodiversidad y el combate a la desertificación.

Se observaron avances en la investigación, que actualmente cubre todos los ecosistemas y regiones del país, a la vez que se identificaron algunos temas y áreas que requieren mayor indagación. Aun cuando

la información se genera en todo el país, se observó una excesiva concentración de esfuerzos y recursos en la ciudad de México y, además, un número escaso de estudios interdisciplinarios. De manera general, se recomienda una mayor interacción con los sectores productivos y económicos a fin de que incorporen la información científica y técnica en la toma de decisiones.

La formación de expertos con la capacidad de diseñar, promover, instrumentar y, en su caso, evaluar proyectos específicos ha tenido avances.

Se identificaron múltiples proyectos y acciones replicables. Pueden mencionarse, de manera enunciativa, los estudios de país en materia de diversidad biológica; los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero; el sistema de áreas naturales protegidas; las unidades de manejo y aprovechamiento de la vida silvestre; el mecanismo de compensación por cambio de uso de suelo de terrenos forestales, y la carta nacional de degradación de suelos.

Se especifican áreas de oportunidad para apoyar el desarrollo de capacidades orientadas a la valoración y el aprovechamiento de los servicios ambientales que requieren los ecosistemas, y los mecanismos de acceso a los recursos genéticos, junto con la distribución de los correspondientes beneficios económicos entre los poseedores de los recursos genéticos y los generadores de los conocimientos tradicionales.

En cuanto a la equidad entre mujeres y hombres, se identificaron políticas, programas y proyectos ambientales que promueven la inclusión de las mujeres en el desarrollo pero mantienen su rol tradicional reproductivo y de atención de la familia. Estas iniciativas coexisten con políticas que, con acciones afirmativas y compensatorias, intentan modificar las instituciones y las estructuras para que mujeres

y hombres participen en condiciones de igualdad en la toma de decisiones. Se recomienda desarrollar capacidades para formular políticas, programas o acciones específicas que consideren la vulnerabilidad diferenciada y las capacidades particulares de mujeres y hombres en los procesos de planeación y gestión del medio ambiente y los recursos naturales.

Con respecto a la regulación y el alcance de los derechos de los pueblos indígenas, se identificaron leyes, políticas y programas especiales que dan cabida a los principales elementos de su identidad –lengua, tenencia de la tierra y sentido de pertenencia–, aunque el tema todavía está en proceso de elaboración y debate. A partir de la reforma constitucional de 2001, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente han sido específicamente modificadas para incluir reglas de equidad en el trato a los pueblos indígenas. Ahora es necesario desarrollar mecanismos y procedimientos para ponerlas en práctica.

En esta autoevaluación se identificaron proyectos y prácticas exitosas llevados a cabo en comunidades agrarias con población indígena, por lo que se recomienda sistematizar los conocimientos y usos tradicionales; más aún ante la oportunidad creciente para desarrollar mercados nacionales e internacionales de productos sustentables, orgánicos y certificados, bajo el entendido de que se requiere impulso y orientación, tanto por parte de las instituciones gubernamentales como por parte de los productores.

A partir de la premisa de que la participación efectiva es un prerequisite para lograr acuerdos y resultados equitativos, se evaluó si a lo largo de las negociaciones internacionales en materia de diversidad biológica, cambio climático y combate a la desertificación se ha contado con equipos de trabajo coordinados, reglas claras de actuación, apoyo técnico adecuado y presencia constante. Se concluyó que la participación mexicana en dichas negociaciones tiene un amplio reconocimiento, aunque existen factores que han generado altibajos en su capacidad e influencia.

A más de una década de la firma de las tres convenciones –cambio climático, desertificación y diversidad biológica–, la atención que han recibido no ha sido uniforme. Se encontró que el número de especialistas, participantes en reuniones internacionales, presupuestos y personal encargado de su gestión interna es mucho mayor para biodiversidad y cambio climático que para la convención de combate a la desertificación, que ha tenido una atención marginal. Existe ahora el reto de priorizar las políticas de desarrollo nacional y atender equilibradamente las correspondientes negociaciones internacionales.

Finalmente, en esta autoevaluación se analizaron las oportunidades de manejo sistematizado de problemas ambientales complejos, de integración y desarrollo de programas y políticas intersectoriales, así como de consolidación de instituciones. A partir de una lista desarrollada en los foros de negociación de las tres convenciones, de áreas y temas en las que se pueden generar sinergias, se identificaron más de cien líneas estratégicas y se proponen diez de ellas como prioritarias, susceptibles de traducirse en proyectos específicos.



16

PREFACIO	5
DIRECTORIO DEL COMITÉ DIRECTIVO DEL PROYECTO	6
PRESENTACIÓN	10
RESUMEN EJECUTIVO	12
ÍNDICE DE CUADROS	25
ÍNDICE DE FIGURAS	26
LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS	27



INTRODUCCIÓN

■ INICIATIVA DE DESARROLLO DE CAPACIDADES PNUD-FMAM	35
■ AGENDA 21 Y LOS COMPROMISOS DE LA COMUNIDAD INTERNACIONAL. DE RÍO DE JANEIRO A JOHANNESBURGO	35
■ OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO	35
■ PROYECTO DE AUTOEVALUACIÓN DE CAPACIDADES NACIONALES PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CONVENCIONES SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA, CAMBIO CLIMÁTICO Y COMBATE A LA DESERTIFICACIÓN EN MÉXICO	36



MÉTODO DE TRABAJO

■ ANTECEDENTES	41
■ CATEGORÍAS UTILIZADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES NACIONALES REQUERIDAS POR MÉXICO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS CONVENCIONES AMBIENTALES	41
CATEGORÍA DE ANÁLISIS 1	
■ MARCO NORMATIVO	41
EVOLUCIÓN DEL MARCO JURÍDICO AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES EN MÉXICO	42



CATEGORÍA DE ANÁLISIS 2		
■ ARREGLO E INTERACCIÓN INSTITUCIONALES		44
EVOLUCIÓN DE LAS INSTITUCIONES DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES EN MÉXICO		44
CATEGORÍA DE ANÁLISIS 3		
■ PARTICIPACIÓN SOCIAL		46
EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA GESTIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES EN MÉXICO		47
CATEGORÍA DE ANÁLISIS 4		
■ ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y AVANCES EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA		48
CATEGORÍA DE ANÁLISIS 5		
■ DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS		49
CATEGORÍA DE ANÁLISIS 6		
■ EQUIDAD EN LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS		49
PERSPECTIVA DE GÉNERO		
EVOLUCIÓN DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN MÉXICO		50
ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS		51
CATEGORÍA DE ANÁLISIS 7		
■ PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN LAS NEGOCIACIONES INTERNACIONALES		53
EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN MEXICANA EN NEGOCIACIONES INTERNACIONALES		53
CATEGORÍA DE ANÁLISIS 8		
■ SINERGIAS ENTRE LAS TRES CONVENCIONES		54



CAPÍTULO II

CAPACIDADES NACIONALES PARA CUMPLIR LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

■ EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MUNDO Y EN MÉXICO. ESTADO DEL PROBLEMA		57
■ OBLIGACIONES Y TAREAS DERIVADAS DE LA CMNUCC EN MÉXICO		58
■ COMPROMISOS DE LOS ESTADOS PARTE DE LA CMNUCC		59
■ COMPROMISOS DE LOS ESTADOS PARTE DEL PROTOCOLO DE KYOTO		60
■ ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES PARA INSTRUMENTAR LA CMNUCC		60

O
D
I
N
E
T
N
O
C

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 1	
■ MARCO NORMATIVO EN MÉXICO	60
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	60
LEYES GENERALES	60
• Ley Orgánica de la Administración Pública Federal	60
• Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	61
• Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	61
LEYES DEL SECTOR ENERGÍA	61
• Iniciativa de Ley para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía	61
• Iniciativa de Ley para el Desarrollo y Promoción de los Bioenergéticos	62
• Ley Minera	62
ACUERDOS Y CONVENIOS DE CREACIÓN DE INSTANCIAS ADMINISTRATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO	63
• Acuerdo por el que se crea con carácter permanente la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático	63
• Reglamento Interno de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático	63
• Acuerdo por el cual se expiden los procedimientos para la emisión de Cartas de Aprobación de Proyectos de reducción o captura de emisiones de gases de efecto invernadero	63
• Convenio de Colaboración para la conformación del Comité de Cambio Climático del Sector Energía de México	63
NORMAS OFICIALES MEXICANAS	64
LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN EL MARCO NORMATIVO EN MÉXICO	65
CATEGORÍA DE ANÁLISIS 2	
■ ARREGLO E INTERACCIÓN INSTITUCIONALES	65
LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS	65
• Sector ambiental	65
• Sector energía	67
• Recursos humanos	69
• Recursos económicos	69
• Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos	69
• Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global	69
• Fondo Mundial para el Medio Ambiente	70
• Memorandos de entendimiento	70
PROGRAMAS, POLÍTICAS E INSTITUCIONES RELACIONADAS	72
• Sector agrícola y ganadero	72
• Sector forestal	72
• Sector hidráulico	73
• Sector académico	73
• Programa Mexicano de Carbono	73
• Participación de estados y municipios	75



LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL ARREGLO Y LA INTERACCIÓN INSTITUCIONALES 78

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 3

■ PARTICIPACIÓN SOCIAL 78
SECTOR NO GUBERNAMENTAL 78

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA PARTICIPACIÓN SOCIAL 81

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 4

■ ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA EN CAMBIO CLIMÁTICO 81
VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN 81
INVENTARIOS 85
MITIGACIÓN 85

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO Y LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA EN CAMBIO CLIMÁTICO 87

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 5

■ DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS 88

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS 90

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 6

■ EQUIDAD EN LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS 91
PERSPECTIVA DE GÉNERO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO 91
CAMBIO CLIMÁTICO Y PUEBLOS INDÍGENAS 91

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES RELACIONADAS CON LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y LA ATENCIÓN DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS 93

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 7

■ PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN NEGOCIACIONES INTERNACIONALES 94

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA PARTICIPACIÓN EN LAS NEGOCIACIONES INTERNACIONALES 94

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 8

■ SINERGIAS ENTRE LAS TRES CONVENCIONES 96

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA SINERGIAS ENTRE LAS TRES CONVENCIONES 98

O

D

I

N

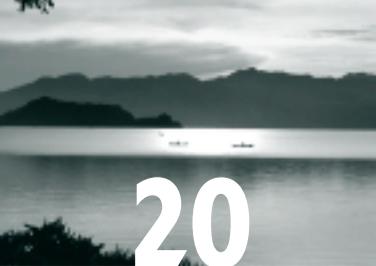
E

T

N

O

C



CAPÍTULO III

CAPACIDADES NACIONALES PARA CUMPLIR EL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

- **BIODIVERSIDAD EN EL MUNDO. ESTADO DEL PROBLEMA** **101**
- **ESTADO DE LA BIODIVERSIDAD EN MÉXICO** **101**

- **OBLIGACIONES Y TAREAS DERIVADAS DEL CDB EN MÉXICO** **103**
- **EL CDB Y SU INSTRUMENTACIÓN EN MÉXICO** **103**
- **PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA** **107**
- **OTROS COMPROMISOS DERIVADOS DE LAS NEGOCIACIONES DEL CDB** **107**

- **ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES PARA INSTRUMENTAR EL CDB** **108**

- CATEGORÍA DE ANÁLISIS 1**

- **MARCO NORMATIVO EN MÉXICO** **108**
- LEYES GENERALES **108**
 - Ley Orgánica de la Administración Pública Federal 108
 - Ley Federal sobre Metrología y Normalización 109
 - Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 109
 - Ley General de Vida Silvestre 109
 - Ley Federal de Sanidad Animal 109
 - Ley Federal de Sanidad Vegetal 109
 - Ley de Pesca 109
 - Ley de Desarrollo Forestal Sustentable 109
 - Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados 109
 - Ley de Productos Orgánicos 110

- REGLAMENTOS **110**
- NORMAS OFICIALES MEXICANAS **110**

- LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL MARCO NORMATIVO EN MÉXICO **113**

- CATEGORÍA DE ANÁLISIS 2**

- **ARREGLO E INTERACCIÓN INSTITUCIONALES** **113**
- INSTITUCIONES PÚBLICAS **113**
 - Formulación de políticas. La Estrategia Nacional de Biodiversidad 114

- ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS **115**
 - Aprovechamiento y uso de la biodiversidad 116
 - Sector agropecuario y pesquero 116
 - Presupuesto y recursos asignados 117
 - Coordinación con las entidades federativas 118
 - Sector académico 118



COORDINACIÓN INTERSECTORIAL	119
• Atención de temas transversales del CDB	120

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL ARREGLO Y LA INTERACCIÓN INSTITUCIONALES	121
--	-----

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 3

■ PARTICIPACIÓN SOCIAL	121
------------------------	-----

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA PARTICIPACIÓN SOCIAL	123
--	-----

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 4

■ ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA	124
--	-----

CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	124
• Protección y conservación de la diversidad biológica	124
• Valoración de la diversidad biológica	126
• Diversificación del uso de la diversidad biológica	126
• Sistematización y manejo de la información	126

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y EL AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA EN DIVERSIDAD BIOLÓGICA	127
--	-----

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 5

■ DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	127
--	-----

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	131
--	-----

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 6

■ EQUIDAD EN LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS	131
PERSPECTIVA DE GÉNERO	131
ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS	133

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EQUIDAD EN LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y LA ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS	134
---	-----

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 7

■ PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN NEGOCIACIONES INTERNACIONALES	134
---	-----

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN NEGOCIACIONES INTERNACIONALES	134
---	-----

O

D

I

N

E

T

N

O

C



22

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 8

■ SINERGIAS ENTRE LAS TRES CONVENCIONES 136

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA GENERACIÓN DE SINERGIAS ENTRE LAS CONVENCIONES 137



ESTADO DE LAS CAPACIDADES NACIONALES PARA CUMPLIR CON LA CONVENCION DE LAS NACIONES UNIDAS DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACION

■ DEGRADACION DE LAS TIERRAS EN MEXICO. ESTADO DEL PROBLEMA 141
■ OBLIGACIONES Y TAREAS DERIVADAS DE LA CNULCD EN MEXICO 144
■ ANALISIS DE LAS CAPACIDADES PARA INSTRUMENTAR LA CNULCD 145

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 1

■ MARCO NORMATIVO EN MEXICO 145

CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 146

LEYES GENERALES 146

- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal 146
• Ley de Desarrollo Rural Sustentable 146
• Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 146
• Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable 146
• Ley de Aguas Nacionales 147
• Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 147
• Iniciativa de Ley para la Conservación y la Restauración de las Tierras 147

REGLAMENTOS 147

- Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable 147
• Reglamento de la Ley General de Desarrollo Rural Sustentable 148

NORMAS OFICIALES MEXICANAS 149

- Leyes ambientales que guardan similitud entre sí y con la LGEEPA, de 1988 149

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL MARCO NORMATIVO EN MEXICO 150

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 2

■ ARREGLO E INTERACCION INSTITUCIONALES 151

INSTITUCIONES PUBLICAS 151

PROGRAMAS CON INCIDENCIA EN LA GESTION DE TIERRAS 153

RELACION ENTRE ORDENES DE GOBIERNO 154

SECTOR ACADÉMICO 155

RECURSOS FINANCIEROS DISPONIBLES 156

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL ARREGLO Y LA INTERACCIÓN INSTITUCIONALES	157
CATEGORÍA DE ANÁLISIS 3	
■ PARTICIPACIÓN SOCIAL	158
LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA PARTICIPACIÓN SOCIAL	160
CATEGORÍA DE ANÁLISIS 4	
■ ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA EN DESERTIFICACIÓN	161
EVALUACIÓN DE LA DESERTIFICACIÓN Y LA SEQUÍA	161
CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO	162
CONOCIMIENTO DE LAS RELACIONES CAUSALES Y LOS EFECTOS DE ORDEN ECONÓMICO Y SOCIAL	163
LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y EL AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA EN DESERTIFICACIÓN	163
CATEGORÍA DE ANÁLISIS 5	
■ DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	164
LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	167
CATEGORÍA DE ANÁLISIS 6	
■ EQUIDAD EN LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS	168
PERSPECTIVA DE GÉNERO	168
RESTRICCIONES LEGALES EN EL ÁMBITO AGRARIO	169
EFFECTOS DE LOS PROGRAMAS PÚBLICOS	169
LAS MUJERES COMO ACTIVO EN LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN	170
ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS	170
LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y LA ATENCIÓN DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS	172
CATEGORÍA DE ANÁLISIS 7	
■ PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN NEGOCIACIONES INTERNACIONALES	172
LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA PARTICIPACIÓN EN LAS NEGOCIACIONES INTERNACIONALES	173

O

D

I

N

E

T

N

O

C



CATEGORÍA DE ANÁLISIS 8

■ **SINERGIAS ENTRE LAS TRES CONVENCIONES** **173**

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES RELACIONADAS CON LA GENERACIÓN DE SINERGIAS ENTRE CONVENCIONES **176**



CONCLUSIONES

- **MARCO NORMATIVO EN MÉXICO. FORTALEZAS Y DEBILIDADES** **178**
- **ARREGLO E INTERACCIÓN INSTITUCIONALES. FORTALEZAS Y DEBILIDADES** **180**
- **PARTICIPACIÓN SOCIAL. FORTALEZAS Y DEBILIDADES** **184**
- **CONOCIMIENTO Y AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN CIENTIFICA Y TÉCNICA. FORTALEZAS Y DEBILIDADES** **186**
- **DISEÑO, PROMOCION, INSTRUMENTACION Y EVALUACION DE PROYECTOS. FORTALEZAS Y DEBILIDADES** **187**
- **EQUIDAD EN LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS. FORTALEZAS Y DEBILIDADES** **189**
- **PARTICIPACION EFECTIVA EN LAS NEGOCIACIONES INTERNACIONALES. FORTALEZAS Y DEBILIDADES** **191**
- **GENERACIÓN DE SINERGIAS ENTRE LAS TRES CONVENCIONES. FORTALEZAS Y DEBILIDADES** **193**

LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES NACIONALES **193**

ANEXO **195**

BIBLIOGRAFÍA **202**

DIRECTORIO DE PARTICIPANTES EN TALLERES Y EXPERTOS CONSULTADOS **207**

NÚMERO DE CUADRO	TÍTULO DEL CUADRO	PAGINA
1	• Objetivos de Desarrollo del Milenio y metas específicas	36
2	• Prioridades según el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006 y los programas anuales de trabajo de la Semarnat	46
3	• Compromisos para todas las Partes de la CMNUCC (Art. 4)	59
4	• Obligaciones para todos los Estados Parte del Protocolo de Kyoto (Art. 10)	60
5	• Normas oficiales mexicanas relacionadas con la eficiencia energética	64
6	• Programas e instituciones relacionadas con el cambio climático en el sector energía	68
7	• Memorandos de entendimiento entre el Gobierno de México y diversos países en el tema de cambio climático	70
8	• Programas e instituciones relacionados con el cambio climático en el sector ambiental	72
9	• Programas e instituciones relacionadas con el cambio climático en los sectores agrícola y ganadero	72
10	• Programas e instituciones relacionadas con el cambio climático en el sector forestal	72
11	• Programas e instituciones relacionadas con el cambio climático en el sector hidráulico	73
12	• Algunas instituciones que trabajan el tema de cambio climático en el sector académico y de investigación	74
13	• Municipios con altos potenciales de aprovechamiento de biogás de residuos sólidos	77
14	• Municipios participantes en el Programa de Ciudadanía Ambiental Global	77
15	• Organizaciones no gubernamentales que trabajan el tema de cambio climático en México	80
16	• Estudios que formarán parte de la Tercera Comunicación Nacional de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático	81
17	• Obligaciones derivadas del Convenio sobre la Diversidad Biológica	104
18	• Programas temáticos del Convenio sobre la Diversidad Biológica	105
19	• Temas transversales del Convenio sobre la Diversidad Biológica	105
20	• Otros instrumentos, voluntarios, desarrollados por el Convenio sobre la Diversidad Biológica	107
21	• Algunas normas oficiales mexicanas relacionadas con el tema de diversidad biológica	111
22	• Algunas organizaciones sociales que trabajan en los temas de diversidad biológica	122
23	• Instituciones nacionales que han realizado proyectos con apoyo de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	125
24	• Recursos provistos a México por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial para proyectos en temas de diversidad biológica	128
25	• Proyectos apoyados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad entre 1992 y 2005	129
26	• Programa de Desarrollo Regional Sustentable 2001-2005	129
27	• Proceso de degradación de tierras	141
28	• Obligaciones derivadas de la Convención de lucha contra la Desertificación	145
29	• Normas oficiales mexicanas relacionadas con la degradación de tierras	148
30	• Programas orientados al mejoramiento de la gestión de tierras	153
31	• Programas federales con incidencia en la rehabilitación de tierras degradadas 2001-2005	164

NÚMERO DE FIGURA	TÍTULO DE FIGURA	PÁGINA
1	• Marco jurídico ambiental y de los recursos naturales en México	43
2	• Organigrama de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático	66
3	• Organigrama del Comité de Cambio Climático del Sector Energía	68
4	• Programa Mexicano de Carbono	75
5	• Mapa de la coordinación intersectorial para la instrumentación de los programas temáticos del CDB en México.	120
6	• Mapeo institucional de la instrumentación de los Temas Transversales del CDB en México	121
7	• Factores causales de degradación de los suelos	142
8	• Chihuahua: degradación general, tipo de degradación y factores causativos de degradación (Semarnap, 2000)	142
9	• Quintana Roo: degradación general, tipo de degradación y factores causativos de degradación (Semarnap, 2000)	143
10	• Distribución de la degradación de suelos en el ámbito nacional	143

AECN	• Autoevaluación de Capacidades Nacionales para la Instrumentación de las Convenciones sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Combate a la Desertificación o Degradación de las Tierras
AMMAC	• Asociación de Municipios de México A. C.
ANES	• Asociación Nacional de Energía Solar
Anadeges	• Autonomía, Descentralismo y Gestión A. C.
AND	• Autoridad Nacional Designada
ANP	• Áreas Naturales Protegidas
Aromma	• Análisis de Riesgo para la liberación de Organismos genéticamente Modificados en el Medio ambiente
Cader	• Centros de Atención al Desarrollo Rural
CAG	• Programa de Ciudadanía Ambiental Global
CAM	• Comisión Ambiental Metropolitana
CAN	• Climate Action Net
CCA	• Centro de Calidad Ambiental (ITESM)
CCA	• Centro de Ciencias de la Atmósfera (UNAM)
CCDS	• Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable
CCP	• City Climate Protection (Ciudades por la Protección Climática)
CDB	• Convenio sobre la Diversidad Biológica
Cecadesu	• Centro de Capacitación para el Desarrollo Sustentable
Cemda	• Centro Mexicano de Derecho Ambiental
Cenapred	• Centro Nacional para la Prevención de Desastres
Cenica	• Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental
CEPAL	• Comisión Económica para América Latina
Cespedes	• Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable
Cetamex	• Centro de Estudio de Tecnologías Apropriadas para México A. C.
CFE	• Comisión Federal de Electricidad
CG	• Cambio Global
CHM	• Clearing House Mechanism (Mecanismo Facilitador de Información)
Cibiogem	• Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados
Cibnor	• Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste
CICC	• Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
CICESE	• Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada
Cicimar	• Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (IPN)
CICY	• Centro de Investigación Científica de Yucatán
CIDE	• Centro de Investigación y Docencia Económicas A. C.
CIE	• Centro de Investigación en Energía (UNAM)
Cieco	• Centro de Investigaciones en Ecosistemas
CITES	• Convention on International Trade of Endangered Species (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas)
Cinvestav	• Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
CMNUCC	• Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNA/Conagua	• Comisión Nacional del Agua

- CNULCD • Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra a la Desertificación en los países afectados por la Sequía Grave o Desertificación
- Cofemer • Comisión Federal de Mejora Regulatoria
- COICA • Coordinadora de las Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica
- Coinbio • Conservación Indígena y Comunitaria de la Biodiversidad
- Comegei • Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y Captura de Gases de Efecto Invernadero
- Conabio • Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
- Conacyt • Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- Conae • Comisión Nacional para el Ahorro de Energía
- Conafor • Comisión Nacional Forestal
- Conanp • Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
- Conaza • Comisión Nacional de Zonas Áridas
- CoP • Conference of the Parties (Conferencia de las Partes)
- Coplade • Comités de Planeación de orden Estatal
- Coplademun • Comités de Planeación de orden Municipal
- Cotecoca • Comisión Técnica Consultiva de Coeficientes de Agostadero
- CPEUM • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- CRE • Comisión Reguladora de Energía
- CRIC • Committee for the Review of the Implementation of the Convention (Desertification)
[Comité para la Revisión de la Implementación de la Convención (Desertificación)]
- CTA • Consejo Técnico Asesor
- CUSTF • Cambios de uso de suelo de terrenos forestales
- DOF • Diario Oficial de la Federación
- DDP • Documento de Diseño de Proyecto
- DDR • Distritos de Desarrollo Rural
- DGIRA • Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental
- DGPAIRS • Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial
- DGRyCS • Dirección General de Restauración y Conservación de Suelos
- DGSPRNR • Dirección General del Sector Primario y los Recursos Naturales Renovables
- DGGFS • Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos
- DGSV • Dirección General de Sanidad Vegetal
- DGVS • Dirección General de Vida Silvestre
- DGZFMTAC • Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros
- Ecosur • El Colegio de la Frontera Sur
- EEB • Estrategia Estatal de Biodiversidad
- EECUSB • Estudio Estatal para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad
- ENB • Estrategia Nacional de Biodiversidad
- EPA • Environmental Protection Agency (Agencia de Protección al Ambiente)
- FAO • Fud Agriculture Organization
(Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación)
- FAPRACC • Programa del Fondo para Atender a la Población Rural Afectada por Contingencias Climatológicas
- Fide • Fideicomiso para el Ahorro de Energía

Firco	• Fideicomiso de Riesgo Compartido
FLACMA/IULA	• Federación Latinoamericana de Ciudades, Municipios y Asociaciones / Unión Internacional de Autoridades Locales
FMAM	• Fondo para el Medio Ambiente Mundial
Fonden	• Fondo de Desastres Naturales
Fumec	• Fundación México – Estados Unidos para la Ciencia
GEI	• Gases de Efecto Invernadero
Glasod	• Global Assessment of Soil Degradation
GOF	• Global Opportunities Fund (Fondo de Oportunidades Globales)
IAI	• Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global
ICLEI	• Internacional Council for Local Environmental Initiatives (Consejo Internacional de Iniciativas Ambientales Locales)
IIE	• Instituto de Investigaciones Eléctricas
IMP	• Instituto Mexicano del Petróleo
IMPI	• Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
IMTA	• Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INC/FCC	• Intergovernmental Negotiating Committee for a Framework on Climate Change (Comité Intergubernamental para la Negociación de un Marco sobre Cambio Climático)
INE	• Instituto Nacional de Ecología
INEGI	• Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INIFAP	• Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
IPCC	• Intergovernmental Panel on Climate Change (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático)
IPN	• Instituto Politécnico Nacional
ITAM	• Instituto Tecnológico Autónomo Metropolitano
ITESM	• Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
IVA	• Impuesto al valor agregado
JIA	• Joint Implementation Activities (Actividades Desarrolladas Conjuntamente)
JICA	• Japanese International Cooperation Agency (Agencia de Cooperación Internacional de Japón)
LAFRE	• Iniciativa de Ley para el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía
LDRS	• Ley de Desarrollo Rural Sustentable
LFDRS	• Ley Federal de Restauración de Suelos
LGDFS	• Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	• Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LGVS	• Ley General de Vida Silvestre
LOAPF	• Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
LULUCF	• Land use, land use change and Forestry (Cambio de uso del suelo y silvicultura)
LyFC	• Luz y Fuerza del Centro
MDL	• Mecanismo de Desarrollo Limpio
MIA	• Manifiestación de Impacto Ambiental
MoPs	• Meeting of the Parties (Reunión de las Partes)
NOM	• Norma oficial mexicana
OCDE	• Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

OCN	• Órgano de Coordinación Nacional
ODM	• Objetivos de Desarrollo del Milenio
OIT	• Organización Internacional del Trabajo
OMPI	• Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
ONG	• Organismo no Gubernamental
ONU	• Organización de las Naciones Unidas
OSACT	• Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico
OSC	• Organizaciones de la Sociedad Civil
OSI	• Órgano Subsidiario de Implementación
PACD	• Programa de Acción Nacional de Combate a la Desertificación
PAIR	• Programa de Aprovechamiento Integral de Recursos Naturales
PEC	• Programa Especial Concurrente
Pemex	• Petróleos Mexicanos
PET	• Programa de Empleo Temporal
PMC	• Programa Mexicano de Carbono
Piasre	• Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva en Zonas de Siniestralidad Recurrente y Tierras Frágiles
PIB	• Producto Interno Bruto
PK	• Protocolo de Kyoto
PNAA	• Programa Nacional de Auditorías Ambientales
PND	• Plan Nacional de Desarrollo
PNUD	• Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	• Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PREP	• Proyectos de Recuperación y Conservación de Especies Prioritarias
Procampo	• Programa de Apoyos Directos al Campo
Procede	• Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares
Procoref	• Programa de Conservación y Restauración de Ecosistemas Forestales (antes Pronare)
Procymaf	• Programa para la Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales
Prodefor	• Programa de Desarrollo Forestal
Prodeplan	• Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales
Proders	• Programa de Desarrollo Regional Sustentable
Prodoc	• Documento del Proyecto "Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la Instrumentación de las Convenciones sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Combate a la Desertificación"
Proequidad	• Programa Nacional de Igualdad de Oportunidades y No Discriminación contra las Mujeres
Profepa	• Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Progan	• Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera
Progemas	• Programa de Equidad de Género, Medio Ambiente y Sustentabilidad
Promusag	• Programa para la Mujer del Sector Agrario
PSA-CABSA	• Programa para desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los derivados de la Biodiversidad para fomentar el establecimiento y mejoramiento de Sistemas Agroforestales
PUE	• Programa Universitario de Energía (UNAM)

Remib	• Red Mexicana de Información sobre Biodiversidad
Relac	• Red Latinoamericana de Acción Climática
RIOD-MEX	• Red Mexicana de Esfuerzos contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales
Sagar	• Secretaría de Agricultura y Ganadería
Sagarpa	• Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCT	• Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SE	• Secretaría de Economía
Sectur	• Secretaría de Turismo
Sedesol	• Secretaría de Desarrollo Social
Segob	• Secretaría de Gobernación
SEMA	• Subcomité Especializado de Medio Ambiente
Semar	• Secretaría de Marina
Semarnap	• Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
Semarnat	• Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Sener	• Secretaría de Energía
SEP	• Secretaría de Educación Pública
SHCP	• Secretaría de Hacienda y Crédito Público
Sima	• Sistema de Información Ambiental
SIMEC	• Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación
Sinacatri	• Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral
Sinades	• Sistema Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales
Sinap	• Sistema Nacional de Áreas Protegidas
Sintt	• Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Rural Sustentable
SNIB	• Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad
SNICS	• Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas
SPEDT	• Subsecretaría de Planeación Energética y Desarrollo Tecnológico
SRE	• Secretaría de Relaciones Exteriores
SS	• Secretaría de Salud
SSA	• Secretaría de Salubridad y Asistencia
SSFNA	• Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental
SSGPA	• Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
SSPPA	• Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental
Suma	• Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre
TCN	• Tercera Comunicación Nacional
TLC	• Tratado de Libre Comercio
UCAI	• Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales
Ucpast	• Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia
UICN	• Unidad Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UMA	• Unidad de Manejo para el Aprovechamiento de la Vida Silvestre
UMAS	• Unidades de Manejo para el Aprovechamiento Sustentable
UNAM	• Universidad Nacional Autónoma de México



- UNEP
- United Nations Environmental Program
(Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente)
- UPOV
- Unión para la Protección de los Obtentores Vegetales
- USEPA
- United States Environmental Protection Agency
(Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos)
- WRI
- World Resources Institute (Instituto de Recursos Mundiales)
- WWF
- World Wildlife Fund (Fondo para la vida silvestre)



INTRODUCCIÓN

■ INICIATIVA DE DESARROLLO DE CAPACIDADES PNUD-FMAM

Con los resultados obtenidos en la Cumbre de Medio Ambiente y Desarrollo pudo constatar que, al menos desde el año 1992, la instrumentación de capacidades se identifica como una de las condiciones fundamentales para lograr un desarrollo sustentable.

En el capítulo 37 de la *Agenda 21* se reconoce que la posibilidad de que un país establezca rutas hacia el desarrollo sustentable está determinada no tanto por sus condiciones geográficas y ecológicas, sino por sus capacidades sistémicas, institucionales y de recursos humanos.

En mayo de 1999, el Consejo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) dio su apoyo a una asociación estratégica entre el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Secretariado del FMAM, con la finalidad de elaborar un enfoque general para el establecimiento de las capacidades de cada país, a efecto de instrumentar las actividades que se requieren para el cumplimiento de los compromisos contraídos mundialmente.

En particular, se consideraron las convenciones globales de biodiversidad, cambio climático y combate a la desertificación. A finales del año 2006, participan en esta iniciativa 158 países.

La Iniciativa de Desarrollo de Capacidades dividió su plan de trabajo en tres etapas:

- Evaluar necesidades de desarrollo de capacidades a niveles nacional y regional.
- Formular una estrategia para atender las necesidades identificadas.
- Determinar los planes de acción para el FMAM.

■ AGENDA 21 Y LOS COMPROMISOS DE LA COMUNIDAD INTERNACIONAL. DE RÍO DE JANEIRO A JOHANNESBURGO

La Cumbre sobre Desarrollo Sustentable, llevada a cabo en Johannesburgo, Sudáfrica, en septiembre de 2002, intentó llenar algunos de los vacíos que se convirtieron en obstáculos para iniciar el cumplimiento de los compromisos que la comunidad internacional adquirió en la *Agenda 21* y los varios instrumentos internacionales vinculantes adoptados. Durante la cumbre se identificó quiénes y cómo deberían cumplir las prioridades, las metas y los calendarios acordados en dicha agenda. Además de ratificar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), se hizo énfasis en el concepto de desarrollo sustentable y su papel en la disminución de la pobreza. Las áreas de acción sobre las que se estableció prioridad fueron agua y medidas sanitarias, energía, salud y agricultura, así como biodiversidad y manejo de ecosistemas.

■ OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO

En septiembre de 2000, en la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, 189 dirigentes del mundo se comprometieron en una alianza mundial y acordaron ocho objetivos. Los llamados Objetivos de Desarrollo del Milenio (www.un.org/spanish/millenniumgoals) hacen hincapié en la responsabilidad de los países en desarrollo de poner orden en sus propios asuntos, así como en la de los países desarrollados de apoyar esos esfuerzos. Los ODM se centran en el ser humano, deben lograrse dentro de plazos definidos y se pueden medir. Actualmente, cuentan con un apoyo político sin precedentes, manifestado en los niveles más altos de los países desarrollados y en desarrollo, de la sociedad civil y las principales instituciones de desarrollo.

CUADRO 1 • OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO Y METAS ESPECÍFICAS

ERRADICAR LA POBREZA EXTREMA Y EL HAMBRE • Meta para 2015: reducir a la mitad el porcentaje de personas con ingresos inferiores a un dólar por día y las que padecen hambre.	maria y secundaria y en todos los niveles de la enseñanza para 2015.	nuir la incidencia del paludismo y otras enfermedades graves.
LOGRAR LA ENSEÑANZA PRIMARIA UNIVERSAL • Meta para 2015: velar por que todos los niños y niñas terminen el ciclo completo de enseñanza primaria.	REDUCIR LA MORTALIDAD INFANTIL • Meta para 2015: reducir en dos terceras partes la tasa de mortalidad de los niños menores de cinco años.	GARANTIZAR LA SUSTENTABILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE • Meta para 2015: reducir a la mitad el porcentaje de personas que carece de acceso a agua potable. Meta para 2020: mejorar considerablemente la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios.
PROMOVER LA IGUALDAD ENTRE LOS GÉNEROS Y LA AUTONOMÍA DE LA MUJER • Metas para el periodo 2005-2015: eliminar las desigualdades entre los géneros en la enseñanza pri-	MEJORAR LA SALUD MATERNA • Meta para 2015: reducir la tasa de mortalidad materna en tres cuartas partes.	FOMENTAR UNA ASOCIACIÓN MUNDIAL PARA EL DESARROLLO
	COMBATIR EL VIH/SIDA, EL PALUDISMO Y OTRAS ENFERMEDADES • Meta para 2015: detener y comenzar a reducir la propagación del VIH/SIDA, dismi-	

Tanto en Johannesburgo en 2002 como en Monterrey, México, en 2003, se reiteró el compromiso con los ODM y se instó a los países ricos a adoptar medidas para aligerar la deuda, incrementar la asistencia y permitir que las naciones más pobres tengan acceso a la tecnología y puedan colocar sus productos en los mercados internacionales.

A fin de evaluar los resultados y obtener efectos verídicos, los gobiernos han acordado fijar 18 metas específicas y 48 indicadores para medir el progreso. Las políticas de los estados deben fortalecerse y, a la vez, ser más flexibles para adecuarse a la realidad de la época y sacar el mejor provecho para todos. (Cuadro 1.)

■ PROYECTO DE AUTOEVALUACIÓN DE CAPACIDADES NACIONALES PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE LAS CONVENCIONES SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA, CAMBIO CLIMÁTICO Y COMBATE A LA DESERTIFICACIÓN EN MÉXICO

Como lo indica la Evaluación del Desempeño Ambiental de México, preparada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE) en 2003, a pesar de la crisis de la moneda mexicana en 1994-1995 y la aguda desaceleración económica sufrida en 2001, el Producto Interno Bruto (PIB) creció 41% en el periodo 1990-2001, mientras que su población aumentó 22% (la tasa de crecimiento más alta entre los países de la OCDE), para llegar hoy a más de 103 millones de personas. La economía mexicana es la octava más grande dentro de la OCDE y la mayor en América Latina, sin embargo, el PIB *per cápita* se encuentra entre los más bajos de dicha organización. Desde 1994, como consecuencia del Tratado de Libre Comercio (TLC) y el ingreso

a la OCDE, México ha seguido una política dirigida a abrir su economía e integrarla a los mercados mundiales.

Estos datos nacionales, señala el reporte de la OCDE, encubren la existencia de patrones duales de consumo y producción, así como la persistencia de disparidades regionales. La desigualdad de ingresos en el país es enorme y la pobreza, todavía muy extendida, afecta a 53 millones de personas en las áreas urbanas y rurales, incluyendo principalmente a la población indígena.

México es el exportador más importante de América Latina. Cuenta con amplias reservas de petróleo y gas natural y es rico en otros recursos minerales, mientras que el sector industrial es competitivo en muchos campos. Con 1.3% del territorio mundial, alberga cerca de 12% de la biota terrestre y es uno de los doce países megadiversos del mundo.

El Gobierno Mexicano reconoce que el cambio en el uso de los recursos naturales, que ha acompañado la transición económica, ha generado agotamiento y contaminación de los recursos agua, aire, bosques y suelos. Considera, igualmente, que los procesos desordenados de urbanización, industrialización, sobreexplotación agrícola y forestal han dado lugar a graves riesgos para la sustentabilidad de los recursos (Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, *Diario Oficial de la Federación*, 30 de mayo de 2001). En el *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2005*, se indica que las actividades impulsadas para el desarrollo de la sociedad ejercen una fuerte presión sobre los ecosistemas naturales y sobre la persistencia y calidad de los servicios ambientales que de ellos se derivan. Los factores principales que amenazan la biodiversidad son cambio de uso del suelo (impulsado principalmente por las actividades agropecuarias), crecimiento demográfico y de infraestructura (construcción de carreteras, redes eléctricas y represas), sobreexplotación y uso ilegal de los recursos naturales, incendios forestales, intro-

ducción de especies invasoras y cambio climático global.

Fue en este contexto que el Gobierno Mexicano se unió a la Iniciativa Global PNUD/FMAM. En un taller convocado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) en junio de 2004, fueron presentadas las bases para llevar a cabo este proyecto PNUD/FMAM de autoevaluación de capacidades nacionales. Se explicó, en esa oportunidad, la intención de potenciar la capacidad de convocatoria a cinco sectores cuyos puntos de vista y visiones de corto, mediano y largo plazos debían, imperativamente, ser considerados en el proyecto Autoevaluación de Capacidades Nacionales para la Instrumentación de las Convenciones sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Combate a la Desertificación o Degradación de las Tierras (AECN):

- sector académico
- sector privado
- sector social
- organizaciones de la sociedad civil (OSC)
- servidores públicos de dependencias gubernamentales involucradas.

Durante el segundo semestre de 2004, un Comité Técnico –constituido *ex profeso* por especialistas de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), el Instituto Nacional de Ecología (INE), la Comisión Nacional Forestal (Conafor), la Dirección General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables (DGSPRNR) y la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS)– elaboró el documento del proyecto Autoevaluación de Capacidades Nacionales para la Instrumentación de las Convenciones sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Combate a la Desertificación o Degradación de las Tierras (PRODOC), el cual fue aprobado y firmado el 27 de julio de 2005.

Posteriormente, cuatro consultores seleccionados mediante procesos competitivos, de manera conjunta con los participantes en el Comité Técnico, ahora convertido en Comité Directivo del Proyecto, continuaron el trabajo de compilación y análisis de la información relevante.

A partir de una primera descripción del contexto y la coyuntura actual de México, se compilaron y analizaron las leyes federales, los reglamentos y las normas oficiales mexicanas vigentes, así como los programas oficiales federales relacionados con los temas bajo estudio. Asimismo, se revisó la bibliografía correspondiente disponible en México.

Se llevaron a cabo cerca de doscientos entrevistas y cuestionarios personales, incluyendo cuestionarios en línea a especialistas en sus respectivas materias, al igual que a los Consejeros Nacionales y Regionales de Desarrollo Sustentable de la Semarnat. En dichos formatos se invitó a los entrevistados a expresar sus opiniones sobre el nivel de avance del marco normativo, los programas y arreglos institucionales y las capacidades nacionales existentes o las que se requieren.

El 11 de noviembre de 2005 se llevó a cabo el Taller de Autoevaluación de Capacidades Nacionales con la participación, nuevamente,

de representantes de los sectores académico, privado, social y gubernamental. Se revisó la primera versión de este informe y se integraron los comentarios y opiniones relevantes a un documento denominado *Diagnóstico*.

En atención a las orientaciones emitidas por el Comité Directivo del Proyecto AECN, de manera posterior a la preparación del *Diagnóstico* se realizaron entrevistas y consultas a expertos, con énfasis en interlocutores estatales y municipales. Se incorporaron elementos adicionales, análisis y lineamientos generales relativos a la participación de estados y municipios, así como en materia de perspectiva de género y atención a pueblos indígenas.

En abril del 2006 se realizó el Taller Final de Validación de los Resultados de la Autoevaluación de Capacidades Nacionales para el Cumplimiento de las Convenciones de Diversidad Biológica, Cambio Climático y Combate contra la Desertificación. En el informe constan las principales fortalezas y debilidades que fueron identificadas, así como las líneas generales de acción para desarrollar capacidades nacionales, de acuerdo con las prioridades y estrategias del país. También se consideró el desarrollo de esfuerzos sinérgicos en la instrumentación de las tres convenciones.



CAPÍTULO

MÉTODO DE TRABAJO

M É T O D O
D E T R A B A J O

■ ANTECEDENTES

Tradicionalmente, la asistencia y la cooperación técnicas se denominaban “fortalecimiento institucional”. En la actualidad, existe el concepto de desarrollo de capacidades, más amplio, que hace énfasis en la totalidad del marco de políticas en las que individuos y organizaciones operan e interactúan con su entorno y comprende las relaciones formales e informales de las instituciones.

En el marco conceptual desarrollado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) se distinguen tres tipos de capacidades: individuales, institucionales y sistémicas. Por capacidad se entiende la habilidad de individuos e instituciones para tomar e instrumentar decisiones y desempeñar funciones de manera efectiva, eficiente y sustentable. A nivel institucional, el esfuerzo está dirigido a las capacidades organizacionales y la habilidad de adaptarse al cambio. La capacidad sistémica se refiere al desarrollo de instituciones como un sistema total, que incluye individuos, grupos y sus interacciones formales e informales (PNUD, 2000).

■ CATEGORÍAS UTILIZADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES NACIONALES REQUERIDAS POR MÉXICO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS CONVENCIONES AMBIENTALES

En México, la evolución de las capacidades nacionales no ha sido un proceso lineal en el que sea posible identificar con facilidad los avances y retrocesos. Desde un punto de vista estricto, el análisis del desarrollo de capacidades se concentra en la habilidad de los individuos y entidades para actuar en beneficio exclusivo del medio ambiente. Sin embargo, al tomar una perspectiva más amplia y sistémica, se abre la posibilidad de revisar si las capacidades individuales han resultado

en la creación de circunstancias favorables para lograr los objetivos propuestos en los ámbitos local, nacional y regional, así como para considerar las estructuras regulatorias, la información, el conocimiento y las tecnologías que contribuyen al mejoramiento en la gestión del medio ambiente global.

Para llegar a un diagnóstico más certero, en la elaboración de este trabajo se utilizaron ocho categorías de análisis, mediante las cuales se revisó la agenda de trabajo específica que abarca los temas de biodiversidad, cambio climático y combate a la desertificación:

1. El marco normativo.
2. El arreglo y la interacción institucionales.
3. La participación social.
4. El estado del conocimiento y el avance en la investigación científica y técnica.
5. Diseño, promoción, instrumentación y evaluación de proyectos.
6. Equidad en la perspectiva de género y la atención a los pueblos indígenas.
7. Participación efectiva en negociaciones internacionales.
8. Sinergias entre las tres convenciones.

En lo referente a las fortalezas y debilidades, encontradas en la ejecución de leyes, políticas, planes y programas, se asumió la existencia o la falta de capacidades y de ahí se derivaron recomendaciones de líneas estratégicas a seguir, así como algunos perfiles de proyectos.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 1

■ MARCO NORMATIVO

El objetivo último de un sistema jurídico es ofrecer certidumbre en las relaciones sociales. La efectividad de las leyes depende, en gran medida, de su aceptación social y ésta, a su vez, de la convicción de los actores e interlocutores dentro de un Estado-nación, país o sociedad, de que los derechos y obligaciones establecidos

son equitativos y necesarios para la viabilidad de esa colectividad. Adicionalmente, es importante que los derechos y obligaciones estén claramente señalados.

En un marco normativo es necesario revisar la distribución de obligaciones entre los diferentes órdenes de gobierno y los actores de la sociedad civil; las disposiciones obligatorias –denominadas instrumentos de comando y control– frente a las inductivas, así como los instrumentos de sanción y aplicación coactiva de la ley. Es importante examinar si el conjunto de reglas contenidas en leyes específicas tiene coherencia con otros cuerpos normativos, particularmente con aquéllos que regulan la distribución de recursos e incentivos económicos para el desarrollo.

El concepto de acceso a la justicia ambiental se entiende como la posibilidad de obtener la solución expedita y completa, por parte de las autoridades judiciales, de un conflicto jurídico de naturaleza ambiental, lo que supone que todas las personas están en igualdad de condiciones para acceder a la justicia y obtener resultados individual o socialmente justos.

Como explica el Dr. Raúl Brañes (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, 2001), el acceso a la justicia ambiental tiene, entre otras, las siguientes complicaciones:

- Extraordinaria complejidad científico-técnica de los casos ambientales, que requiere especialistas y pruebas costosas.
- Los intereses en juego son siempre colectivos y difusos; frente a ello, es importante que los afectados tengan capacidad de organización y articulación, así como capacidad económica y técnica para hacer valer sus intereses.
- La complejidad del derecho ambiental y de los recursos naturales demanda una preparación especial de los abogados y jueces.

■ EVOLUCIÓN DEL MARCO JURÍDICO AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES EN MÉXICO

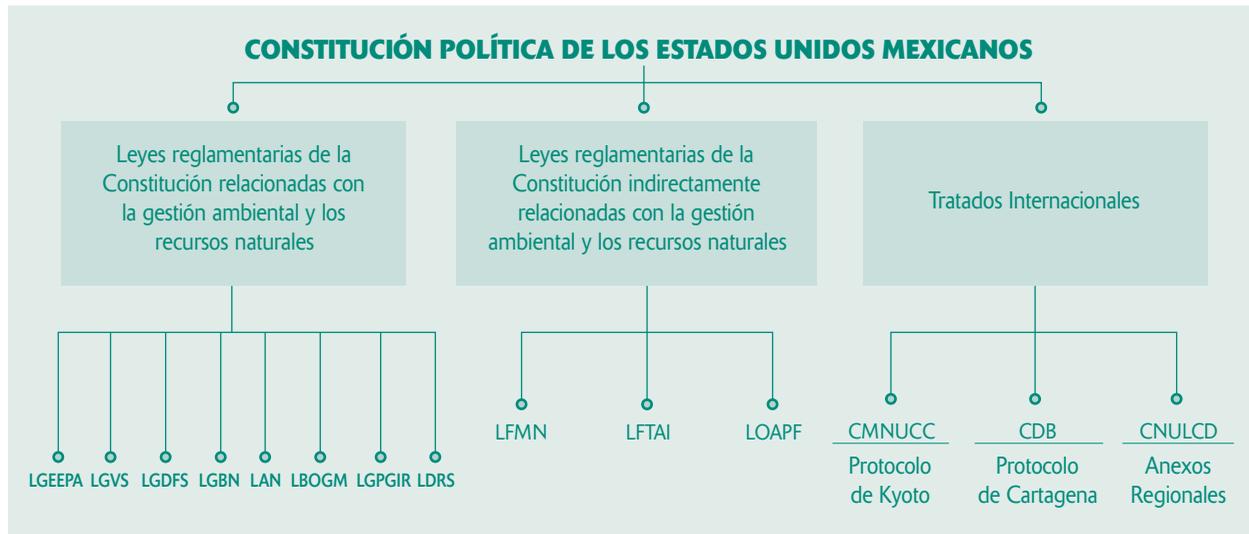
En esta autoevaluación se parte de la premisa de que el derecho ambiental y de los recursos naturales en México, al igual que en muchos países en desarrollo, ha evolucionado de manera reactiva a iniciativas que son adoptadas en escenarios internacionales o, en el peor de los casos, como respuesta a emergencias y desastres ambientales, sean causados por fenómenos naturales o por factor humano.

En México, el gobierno es el agente ambiental más importante. El cumplimiento de las leyes ambientales y de los recursos naturales descansa primordialmente en la aplicación administrativa. En los últimos años, los mandatos otorgados a la administración pública para garantizar la aplicación y la ejecución coactiva de la legislación ambiental y de los recursos naturales se ha incrementado de manera continua.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, LGEEPA (1988), modificada en 1996, 2002 y 2005, es una de las leyes generales más importantes de América Latina y El Caribe. Representó un avance significativo respecto de las dos leyes que la precedieron (en 1971 y 1982), ya que no se limitó a regular el tema de la contaminación ambiental, sino que dedicó la mayor parte de sus reglas a tratar lo relacionado con la protección del ambiente y los recursos naturales en su conjunto, constituyéndose así en el primer ordenamiento jurídico que reguló integralmente la protección del medio ambiente en el país (PNUMA, 2001).

En el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 (PND), la política ambiental de México descansa en seis pilares principales. Al considerar que los recursos naturales deben ser manejados en forma conjunta y coordinada, se propone la adopción de un enfoque integral de cuencas, que tome en cuenta las interrelaciones que existen entre el agua, el aire,

FIGURA 1 • MARCO JURÍDICO AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES EN MÉXICO



el suelo, los recursos naturales y los componentes de la diversidad biológica.

A pesar de los esfuerzos de integración, sigue prevaleciendo el tratamiento sectorial de los problemas ambientales. Como ejemplo de ello puede mencionarse que, entre 1992 y 2005, se han promulgado y publicado numerosas leyes en temas ambientales y de los recursos naturales con carácter sectorial. (Figura 1).

En el tema de descentralización, y de conformidad con la reforma constitucional al Artículo 73, fracción XXIX-G (10 de agosto de 1987), el Congreso mexicano estableció que el ejercicio de las atribuciones en materia ambiental corresponde de manera concurrente a la federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios. Sucesivas reformas a la Constitución y las leyes han estipulado la obligación de las autoridades de los tres órdenes de gobierno de establecer mecanismos de coordinación para la formulación y ejecución de los programas específicos.

En cumplimiento del mandato constitucional, las leyes federales se ven complementadas con leyes similares en las 32 entidades federativas de México. De manera excepcional, unos cuantos municipios tienen bandos

y reglamentos propios en materia de protección ecológica.

En el PND 2001-2006 se establece la necesidad de implantar una gestión ambiental subsidiaria, para lo cual se propone estructurar convenios de colaboración y participación que permitan la transferencia de atribuciones, funciones y recursos a las entidades federativas y los municipios. En el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006, se reitera, como pilar de la política ambiental de México, el impulso de un nuevo federalismo en la materia, mediante la relación y el diálogo respetuosos entre las autoridades federales, estatales y municipales, con una normatividad clara, eficiente y de vanguardia, así como la formulación de incentivos para promover un desempeño ambiental eficiente.

En el Artículo 7 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) se delegan a los estados las siguientes funciones: la aplicación de los estudios de impacto ambiental para controlar la contaminación por fuentes móviles y fijas; la administración estatal de las áreas nacionales protegidas (ANP); la gestión de los desechos sólidos; la supervisión del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas (NOM); la pro-

moción de la participación pública en la toma de decisiones ambientales y, finalmente, la expedición de permisos para uso ambiental integral y el ordenamiento ecológico.

Por otro lado, en el Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) se otorga a las autoridades municipales el poder para la gestión del agua, la provisión de agua potable y el saneamiento; el ordenamiento territorial (uso de tierras urbanas y rurales); la administración de las ANP no federales, y la autorización de permisos de construcción. En el Artículo 8 de la LGEEPA se especifica, además, que los municipios son los responsables directos de aplicar las leyes para el control y la prevención de las contaminaciones atmosférica y auditiva y que deben participar con las autoridades estatales y federales, si es necesario, en la gestión ambiental.

En la práctica, la instrumentación de la ley y las políticas ambientales muestra una compleja, a veces confusa, distribución de asignaciones a través de los distintos órdenes de gobierno; la transferencia de funciones prevista por el PND y el Programa de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006 no ha estado acompañada del desarrollo adecuado de capacidades en los ámbitos estatal y municipal (OCDE, 2003).

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 2

■ ARREGLO E INTERACCIÓN INSTITUCIONALES

Un elemento fundamental para conocer las capacidades de un país es el nivel de desarrollo, organización y funcionamiento de sus instituciones, tanto gubernamentales como de la sociedad civil. Las instituciones pueden funcionar con arreglos sinérgicos, complejos y de alta efectividad, o con arreglos informales para coordinar políticas medianamente integradas. Evaluar la coordinación intersectorial y entre órdenes de gobierno debe resultar en un mejor conocimiento de las for-

talezas y debilidades de los tres órdenes de gobierno y la sociedad civil.

■ EVOLUCIÓN DE LAS INSTITUCIONES DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES EN MÉXICO

De manera paralela a la promulgación de leyes de carácter integrador se crearon mecanismos para fomentar la integración institucional de las políticas ambientales, sobre todo desde la formación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) en diciembre de 1994. Hasta noviembre de 2000, la Semarnap integró las áreas responsables de la reducción y control de la contaminación; la protección ambiental y la promoción del uso productivo y la regulación de bosques; la gestión de suelos, áreas naturales protegidas, la vida silvestre, el agua y la pesca. A partir de diciembre de 2000, la gestión pesquera fue transferida a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) y se fundó la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).

En 1992 fue decretada la creación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), con el objetivo de coordinar las acciones y estudios relacionados con el conocimiento y la preservación de las especies biológicas, así como de promover y fomentar actividades de investigación científica para la exploración, estudio, protección y utilización de los recursos biológicos tendientes a conservar los ecosistemas del país y a generar criterios para su manejo sustentable. En ese mismo año fue creada la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), como órgano administrativo descentrado, con autonomía técnica y operativa, cuya tarea principal ha sido incrementar los niveles de observancia de la normatividad ambiental, contribuir al desarrollo sustentable y hacer cumplir las leyes en materia ambiental.

Con la reestructuración de la Semarnap como Semarnat y la transferencia de la gestión pesquera a la Sagarpa en diciembre de 2000 el gobierno mexicano verificó si la eficiencia de la administración pesquera mejoraba separándose la promoción del uso productivo de esos recursos biológicos de la regulación y protección del entorno ambiental (que coexistía en la Semarnap). De las tres Subsecretarías que conformaban la Semarnap, permanece la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental (SSPPA), mientras que las Subsecretarías responsables de los Recursos Naturales Renovables y de la Pesca fueron reemplazadas por la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental (SSGPA) y la Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental (SSFNA).

El 5 de junio de 2000 se creó la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) y, en 2001, la Comisión Nacional Forestal (Conafor), para asumir responsabilidades en la administración de las ANP y la reforestación y producción forestal, respectivamente. Se modificó la estructura del Instituto Nacional de Ecología (INE), que transfirió sus funciones de administración ambiental y de regulación a la Semarnat (a las subsecretarías de nueva creación ya mencionadas) y asumió responsabilidades de coordinación, promoción y desarrollo de la investigación ambiental, con la finalidad de proporcionar soporte científico y técnico a la dependencia. La administración del agua se ha consolidado en la Comisión Nacional del Agua (CNA), que mantiene la responsabilidad de regular su explotación.

A pesar del incremento y la diversificación de sus responsabilidades (excepto en el caso de pesca), el presupuesto del sector ambiental se ha mantenido, durante los últimos años, prácticamente igual en términos reales. Como en otros países latinoamericanos, también en México las instituciones creadas para la gestión ambiental y de los recursos naturales han carecido de la fuerza política necesaria, así como de los recur-

sos humanos, materiales y financieros indispensables (PNUMA, 2001).

A partir de 2004 hay un intento serio de crear una agenda de transversalidad para multiplicar los esfuerzos conjuntos entre la Semarnat y otras dependencias del Gobierno Federal. Cabe señalar, sin embargo, que el trabajo conjunto en temas transversales entre diversas dependencias y entidades de la Administración Pública Federal no tiene un carácter obligatorio y depende de la voluntad individual de servidores públicos de diversas jerarquías. A pesar de ello, la agenda de transversalidad se está convirtiendo en un buen mecanismo para sensibilizar a los tomadores de decisiones de diversas jerarquías y para generar voluntades.

Conforme a lo establecido en el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006, se impulsa la transversalidad entendida como un ejercicio cotidiano de coordinación entre instancias administrativas federales, así como entre los tres órdenes de gobierno y los diversos sectores de la sociedad. Las 32 delegaciones y oficinas de representación de las unidades administrativas del sector federal son particularmente activas en ese sentido. Empero, sus actividades no califican como una “agenda” propiamente dicha y, ciertamente, no responden a un ejercicio de planeación, sino que figuran como un mecanismo informal para la solución de problemas urgentes de las autoridades estatales y municipales. (Cuadro 2.)

Según lo muestran estudios de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2005), en la década de los noventa se buscó la estabilidad macroeconómica a costa de los recursos naturales y humanos. Para las agencias ambientales, nacionales y locales, esto se tradujo en la falta de apoyos presupuestales para hacer frente a los problemas ambientales, especialmente en lo que se refiere a la atención de problemas emergentes, como el cambio climático (Tudela, 2004).

CUADRO 2 • PRIORIDADES SEGÚN EL PROGRAMA NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2001-2006 Y LOS PROGRAMAS ANUALES DE TRABAJO DE LA SEMARNAT

<p>Defensa de bosques, suelos y cobertura vegetal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteger la biodiversidad y asegurar la integridad de los ecosistemas (Principio 7 de la <i>Declaración de Río</i>) a fin de: 1) asegurar la capacidad de oferta de servicios ambientales de los ecosistemas, particularmente para la captación de agua; 2) continuar con la aplicación de instrumentos institucionales y económicos actualmente en operación –Programa de Conservación y Restauración de Ecosistemas Forestales (antes Pronare, Procoref), Programa de Desarrollo Forestal (Prodefor), Programa para la Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales (Procymaf), Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales (Prodeplan)–, conservación de suelos, 	<p>pago por servicios ambientales, etcétera, y 3) aprovechar las oportunidades de esfuerzos convergentes (sinergias) para la implementación de las tres convenciones.</p> <p>Defensa de la calidad de las aguas nacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo con los objetivos de diversos capítulos de la Agenda 21 (III: Combate a la pobreza; V: Dinámica poblacional y sustentabilidad; VI: Protección y fomento de la salud pública, y VII: Promoción del desarrollo sustentable en asentamientos humanos), así como con las Metas del Milenio relacionadas con agua potable y saneamiento, el Gobierno Federal ha programado duplicar el volumen de aguas tratadas (de 45.9 m³/s en 2000 a 94.7 m³/s en 2006), e incre- 	<p>mentar el acceso público tanto al agua potable como a la red de alcantarillado (89.4% de la población en 2004).</p> <p>Impulso a la transversalidad de las políticas públicas para promover el desarrollo sustentable</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se reconoce que el esfuerzo para avanzar hacia un desarrollo sustentable es una responsabilidad compartida entre todos los sectores de la economía, la sociedad y los tres órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal). Desde 2004, son 32 dependencias del gobierno federal que han identificado y asumido desplegar acciones coordinadas con la Semarnat, para consolidar la integración de políticas y la internalización de costos ambientales.
--	--	---

Por lo que se refiere a los recursos humanos y materiales, la estructura administrativa para atender el sector ambiental y de los recursos naturales tampoco ha crecido. Los recortes presupuestales sistemáticos, que han buscado disminuir y concentrar al gobierno federal, han reducido su margen de maniobra. El presupuesto aumentaría si se consideraran los recursos asignados por estados y municipios, razón por la cual es relevante revisar la participación de otros niveles de gobierno.

Con gran retraso, comparado con la mayor parte de las democracias occidentales, acaba de surgir el servicio civil de carrera en México. Existen altísimas tasas de reemplazo de funcionarios y técnicos especialistas, así como de mandos medios y superiores a cada cambio de administración sexenal o a cada relevo de titulares de secretarías y sectores. Esta inestabilidad ha afectado enormemente los arreglos y el desarrollo institu-

cionales para la atención de los asuntos ambientales, porque impide la maduración de planes, programas y proyectos.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 3 ■ PARTICIPACIÓN SOCIAL

La participación de la sociedad civil es esencial para una gobernabilidad efectiva. Someter las políticas, los planes, los programas y los proyectos a escrutinio público, fortalece su diseño y ejecución. La sociedad puede participar de manera nominal y consultiva, y llegar a ser verdaderamente influyente. Diferentes grupos y sectores sociales pueden tener distintos niveles de autoorganización y, por tanto, diferentes niveles de articulación de propuestas e influencia. Para esta autoevaluación se consideró de la mayor relevancia valorar los mecanismos de participación y el grado de su influencia.

■ EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA GESTIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES EN MÉXICO

El 21 de abril de 1995 fue publicado, en el *Diario Oficial de la Federación*, el Acuerdo de Creación de los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable (CCDS). Modificado en noviembre de 2000, abril de 2002 y noviembre de 2005, dicho Acuerdo dio pie para el cumplimiento de lo establecido en materia de participación social, tanto por leyes mexicanas como por acuerdos internacionales suscritos por México. Se crearon el Consejo Consultivo Nacional y cinco Consejos Consultivos Regionales para el Desarrollo Sustentable (CCDS) como órganos de consulta de la Semarnat.

Tanto el PND 2001–2006 como el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001–2006 ratifican la responsabilidad y la participación social como objetivo rector en la creación de condiciones para un desarrollo sustentable. Los CCDS son grupos representativos de la sociedad civil que se reúnen periódicamente para analizar los problemas relacionados con el medio ambiente y los recursos naturales, y para elaborar recomendaciones y propuestas dirigidas a la Semarnat. Representan a los sectores social, académico, no gubernamental, empresarial, gubernamental y legislativo en todo el país, así como a grupos principales como los indígenas, jóvenes, organizaciones con perspectiva de género, entre otros.

Para cumplir con el mandato de asesorar a la secretaría en la formulación, la evaluación, la aplicación y la vigilancia de las políticas relativas tanto al desarrollo sustentable como a la protección ambiental y de los recursos naturales, estos órganos cuentan con información de primera mano del sector ambiental (propuestas de leyes, programas sectoriales, informes, estadísticas, memorias, normas ambientales y acuerdos nacionales e internacionales).

El trabajo se realiza a través de comisiones técnicas. Conviene destacar que la Semarnat está obligada, conforme a ley, a fomentar espacios de participación social y, por tanto, asegurar el funcionamiento de esos Consejos. En sus inicios, las actividades de los CCDS fueron patrocinadas con recursos de la Organización de las Naciones Unidas (Programa Capacidad 21); actualmente son financiados con recursos de la Semarnat, a través del proyecto Espacios Públicos de Concertación para Procesos de Desarrollo Sustentable Local, que termina en 2006 y no existe la certeza de contar con un presupuesto oficial permanente para que las actividades de los CCDS continúen.

Los ejercicios sistemáticos de consulta han resultado en una experiencia enriquecedora de participación social informada, con opiniones diversas, tolerante y con un alto sentido de apropiación de la agenda ambiental y de los recursos naturales. En el periodo 2002–2004, de un total de 343 recomendaciones y solicitudes emitidas, 195 (56.85%) se han traducido en alguna política, programa o acción del sector ambiental.

La influencia de las opiniones de los Consejos en la toma de decisiones de políticas, presupuestos y programas ha ido incrementándose cuantitativa y cualitativamente. Los temas en los que el trabajo de los CCDS ha sido más eficaz son: ordenamiento ecológico del territorio, educación ambiental, manejo sustentable del agua y áreas naturales protegidas.

En el tema de acceso a la información, es importante destacar que desde las enmiendas a la LGEEPA, en 1996, se incorporó el derecho de cualquier interesado a acceder a la información ambiental disponible en la Semarnat, con la cláusula del uso responsable de la misma. Esta disposición se generalizó para todas las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal con la publicación de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (*Diario Oficial de la Federación*, 11 de junio de 2002).

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 4

■ ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y AVANCES EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA

El monitoreo y la revisión del estado del medio ambiente y los recursos naturales, así como la contribución de las comunidades profesionales y científicas en la obtención, la evaluación y el intercambio de conocimiento e información son reconocidas internacionalmente como dos funciones fundamentales y estratégicas para avanzar en los retos de la sustentabilidad. Conocer la información de otros países y zonas del planeta es importante para la atención de temas globales, pero las decisiones nacionales deben basarse en información específica, producida por la investigación nacional. Por lo tanto, se estima pertinente evaluar las capacidades individuales, institucionales y sistémicas que existen en México para generar su propio conocimiento.

Tanto el PND 2001-2006 como el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo 2001-2006 establecen como objetivo rector el desarrollo de líneas de investigación dirigidas a la identificación y la resolución de problemas ambientales específicos y prioritarios. Se reconoce, en esos documentos, que la investigación dirigida a asuntos ambientales específicos requiere una cantidad permanente y creciente de recursos financieros que deben provenir de las fuentes internas y complementarse con recursos externos de agencias de financiamiento, iniciativa privada y fundaciones.

Aunque las funciones señaladas han mejorado sustancialmente en nuestro país, sobre todo en materia de medio ambiente y recursos naturales, la información es todavía fragmentada y no se ha usado en toda su capacidad para enterar a los tomadores de decisiones. Esto es particularmente cierto para el sector económico, en el cual la influencia de la información científica y técnica en materia del

medio ambiente y los recursos naturales es prácticamente nula.

El sistema actual de estímulos al personal académico de las instituciones tiene el sesgo hacia la investigación básica y de frontera, más que a la solución práctica e inmediata de los problemas de manejo y gestión del medio ambiente y los recursos naturales. Ello incide en la desvinculación entre el trabajo académico y la gestión ambiental. No obstante, en las últimas dos décadas se ha incrementado la participación de miembros de la comunidad científica y académica en puestos administrativos y de toma de decisiones, y sus conocimientos han sido puestos a prueba en la atención de asuntos de importancia estratégica. Muchos de estos profesionales regresan a sus actividades de investigación con un mayor conocimiento acerca del uso de la información científica y técnica en un entorno administrativo, donde prevalece la urgencia y la inmediatez.

En su conformación actual, el Instituto Nacional de Ecología promueve la generación de información científica y técnica a fin de informar a la sociedad y apoyar la toma de decisiones, así como para extender las acciones de conservación y restauración del medio ambiente en todo el país. Funciones similares realizan el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y múltiples organismos de la Administración Pública Federal. Estas unidades tienen un liderazgo importante en sus respectivas áreas de competencia, aunque generan información con visiones sectoriales.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 5

■ DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

El cumplimiento de compromisos internacionales, así como de leyes, políticas y programas, se traduce necesariamente en acciones específicas. La experiencia de los últimos treinta años en el sector ambiental y de los recursos naturales ha consistido en la formulación de soluciones con base en casos y proyectos específicos. De ahí que en este trabajo se evalúen las capacidades desarrolladas por México para diseñar, promover, instrumentar y evaluar proyectos concretos.

Se someten al examen los expertos, su número y nivel de información, así como el impacto de las donaciones y asignaciones presupuestales de agencias bilaterales y multilaterales que, en ocasiones, fragmentan y dispersan las prioridades.

En el ámbito nacional, las visiones sectoriales de las instituciones públicas, privadas, académicas o del sector social pueden llevar al desarrollo de proyectos aislados. Es menester revisar los proyectos en curso bajo la óptica de las tres convenciones objeto de esta autoevaluación.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 6

■ EQUIDAD EN LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS

En esta categoría se evalúan las capacidades desarrolladas en México para lograr la equidad entre los géneros y en la atención a los pueblos indígenas.

■ PERSPECTIVA DE GÉNERO

Cuando hablamos de género, nos referimos a un conjunto de ideas, creencias y atribuciones asignados tanto a mujeres como a hombres, según el momento histórico y cultural

específico, que determinan las relaciones entre ellos; es un concepto socialmente construido (Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia, UCPAST, Glosario de Términos. Documento de trabajo, 2006).

Los grupos humanos construyen nociones de masculinidad y feminidad a partir de las diferencias biológicas entre mujeres y hombres. Les atribuyen características, posibilidades de actuación y valoración diferentes produciendo sistemas sociales no equitativos. En esta conformación también se asignan tareas y roles sociales que son representaciones culturales dictadas por la sociedad.

La equidad entre los géneros está vinculada al ámbito de la justicia: es una cualidad en la que se otorga a cada persona según corresponda a sus méritos o deméritos. La equidad entre mujeres y hombres significa alcanzar la igualdad con el reconocimiento de la diferencia; se plantea como parte del principio filosófico que sustenta el derecho humano a la igualdad. Actualmente, es un objetivo por alcanzar en los países y sociedades del mundo.

La planeación con perspectiva de género busca el logro de un desarrollo equitativo y sustentable; es decir, que hombres y mujeres participen por igual en la modelación de ese proceso y en la distribución de los beneficios derivados del mismo. El objetivo es satisfacer las necesidades específicas de cada género, determinadas en el contexto de las relaciones de clase, etnia, religión y localización geográfica.

El primer esfuerzo por incorporar un análisis de género en los procesos de planeación para el desarrollo fue el enfoque denominado “Mujer en el desarrollo”, surgido en los años setenta. Dicho enfoque parte del supuesto de la marginación de las mujeres en los procesos de desarrollo local y nacional, y su caracterización como grupo vulnerable. La mujer es identificada como receptora pasiva del desarrollo, a la vez que elemento central de la familia, donde desempeña un acentuado papel reproductivo, con el argumento de que la

crianza de los hijos es su principal aporte al desarrollo.

En materia de pobreza, en dicho enfoque se sostiene que las desigualdades de género son resultado de la pobreza, por lo tanto se busca subsidiar la participación de las mujeres mediante apoyos y asistencia en proyectos que permitan su incorporación al desarrollo, en el marco de reglas y prácticas que tradicionalmente las excluyen; estas acciones son denominadas acciones afirmativas. Por otra parte, las relaciones de poder no cambian, ya que las mujeres no participan en los procesos de toma de decisiones; no obstante, su inclusión es necesaria para hacer eficientes las políticas de desarrollo.

Posteriormente, surge la perspectiva “Género en el desarrollo” que, a fin de resolver las necesidades prácticas y estratégicas de manera integral, sugiere la modificación de estructuras y procesos de toma de decisiones. Los proyectos están orientados a reducir las desigualdades, sobre todo en lo que respecta a la división del trabajo por género, aumentando la autonomía política y económica de las mujeres, lo cual implica ciertos cambios en las políticas públicas. Se propone llevar a cabo acciones afirmativas y fortalecer la participación femenina con el otorgamiento de apoyos y subsidios, que se denominan acciones compensatorias a las mujeres.

■ EVOLUCIÓN DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN MÉXICO

En junio de 1999, después de un proceso de concertación entre la sociedad civil, la entonces llamada Comisión Nacional de la Mujer (Conmujer), dependiente de la Secretaría de Gobernación, y la Semarnap difundieron la “Declaración para la Equidad de Género”.

En el año 2000, se creó la Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia, instancia que se gestó el Programa Equidad de Género, Medio Ambiente y Sus-

tentabilidad 2001-2006. Este programa tuvo cuatro objetivos:

Ambiental. Identificar la participación diferenciada de mujeres y hombres en el manejo y la conservación de los recursos naturales, y orientarla hacia la construcción de un desarrollo económico social y ambientalmente sustentable.

Social. Coordinar acciones para que las políticas ambientales ofrezcan mayor igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, tanto en el manejo y el control de los recursos naturales como en las acciones de restauración ecológica y social.

Económico. Promover que los beneficios económicos derivados del uso sustentable de los sistemas naturales sean equitativos entre mujeres y hombres.

Institucional. Coordinar acciones para que la perspectiva de equidad de género se incorpore en el quehacer de las distintas instancias del sector ambiental.

En 2001, en México se creó el Instituto Nacional de las Mujeres (Inmujer), con el carácter de organismo público descentralizado, con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía técnica. Su objetivo general es promover y fomentar las condiciones que impidan la discriminación y propicien la igualdad de oportunidades y de trato entre hombres y mujeres, bajo criterios de transversalidad, federalismo y la vinculación con los poderes legislativo y judicial (UCPAST-Semarnat, 2006).

En el Programa Nacional de Igualdad de Oportunidades y No Discriminación contra las Mujeres (Proequidad) se establece, como objetivo rector número dos del Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006, “acrecentar la equidad y la igualdad de oportunidades”.

La LGEEPA, en cambio, sostiene en su Artículo 15, como principio de la política ambiental, que “las mujeres cumplen una importante función en la protección, preservación

y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en el desarrollo, y que su completa participación es esencial para lograr el desarrollo sustentable”.

Para elaborar metodologías que institucionalicen la perspectiva de género en las políticas ambientales, se han instrumentado convenios de colaboración entre el sector ambiental y agencias como Inmujer, Institutos Estatales de la Mujer y, en el ámbito internacional, la Agencia Española de Cooperación Internacional y la Unión Mundial de la Naturaleza.

El 11 de junio de 2003 fue publicada, en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF), la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación, con medidas específicas sobre prácticas discriminatorias por motivo de género. Esta ley prohíbe toda práctica discriminatoria “que tenga por objeto impedir o anular el reconocimiento o ejercicio de los derechos y la igualdad real de oportunidades”.

Así, como punto de partida, puede observarse que en materia de perspectiva de género, en México coexisten políticas y programas que reafirman los roles tradicionales de las mujeres con enfoques que intentan cambiar las reglas para que también participen en la toma de decisiones.

■ ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS

El México de hoy se reconoce como una nación pluricultural, sustentada originalmente en sus pueblos indígenas, pero todavía no es un Estado-nación que promueva plenamente y acepte, como parte de su condición, la diversidad y las muchas identidades que generan las culturas indígenas. De acuerdo con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de México (CDI), tres elementos fundamentales de la identidad de estos grupos sociales son: lengua, tenencia de la tierra y sentido de pertenencia.

En México se hablan 62 lenguas indígenas, además de diversas variantes, que son producto de la cultura de su territorio. Esta característica pluriétnica representa un importante patrimonio cultural y una variedad de saberes y sensibilidades desarrollados a lo largo del tiempo.

De acuerdo con el *XII Censo General de Población y Vivienda*, poco más de siete millones de personas hablan alguna lengua indígena (9% de la población total). En 2002 el INEGI, en colaboración con el Consejo Nacional de Población (Conapo) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), publicó los *Indicadores socioeconómicos de los pueblos indígenas de México, 2004*. Se precisaron aquí los criterios para determinar la presencia de población étnicamente diferenciada en los municipios. Un primer resultado de ese ejercicio es la clasificación de los 2 443 ayuntamientos que hay en el país de acuerdo con la proporción de hablantes de lengua indígena (HLI): sólo en 30 no hay HLI; en 1 812 se registran menos de 30% de HLI y únicamente en 601 existe 30% o más de HLI.

Sin embargo, para tener un criterio de clasificación más preciso, fue necesario desagregar los datos por entidad federativa y adjuntar información de los municipios; de ese modo se identificó la población que, aun sin ser hablante de alguna lengua indígena, se adscribe o reconoce como parte de algún grupo étnico. El uso del criterio de pertenencia permitió arrojar un primer resultado, la estimación de que, en el año 2000, la población indígena sumaba los 12.7 millones de personas. (<http://cdi.gob.mx>)

Es común que en el tema de la tenencia de la tierra se confunda el concepto de pueblos indígenas con el de comunidades agrarias. El primer término define a los conjuntos de ciudadanos con características culturales, lengua, sistemas normativos, usos y costumbres que los diferencian de los demás; el segundo, a los grupos que se forman por la relación de

propiedad y pertenencia de la tierra, en los términos de la legislación agraria. No todos los campesinos son indígenas, pero todos los indígenas tienen una estrecha relación con la tierra y gran parte de su subsistencia depende del trabajo agrícola.

Las particularidades identificadas en los ayuntamientos con predominancia indígena, y que llaman la atención, pueden sintetizarse de esta manera: en comparación con los promedios nacionales, hay una proporción mayor de tierras de uso común; son pocos los sujetos agrarios que tienen asignada una parcela; hay menor presencia de mujeres titulares de la tierra, y el promedio de edad corresponde al de una población joven.

Es relevante destacar que en los municipios indígenas (se estima que abarcan más de dos millones de hectáreas) se concentran los conflictos agrarios más complejos que hay en el país; además, se presentan allí, con mayor énfasis, los obstáculos para la aceptación de nuevos sujetos. Una parte importante de los terrenos nacionales por regularizar, de las resoluciones presidenciales por ejecutar y de los planos definitivos por elaborar, involucra tierras de estos ayuntamientos.

Se ha podido determinar la desigual distribución de la tierra entre los indígenas. Falta precisar si se trata de procesos de concentración –producto de estructuras de poder regionales o locales– o de una redistribución para compensar desigualdades en la calidad de la tierra, o bien, para aceptar a nuevos sujetos con derecho.

México firmó, en 1990, el Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) que, por remisión al Artículo 133 constitucional, forma parte de la ley suprema de nuestro país. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos reconoce, en el Artículo 2, los derechos de los pueblos indígenas y señala las obligaciones que corresponden a la federación, los estados

y los municipios para el ejercicio efectivo de los mismos.

El reconocimiento de la composición pluricultural de la nación mexicana, sustentada en los pueblos indígenas, tiene gran relevancia porque eleva a rango constitucional los derechos de esos pueblos. Existe todavía el debate respecto a si la reforma constitucional contempló, aun cuando claramente consta en los Acuerdos de San Andrés y la Convención de la OIT ya mencionada, la caracterización de la naturaleza jurídica de los pueblos indígenas como sujetos de derecho colectivo.

En México, a partir del año 2001 se han modificado varias leyes reglamentarias con el objetivo de reconocer los derechos de los pueblos indígenas e instrumentar los mecanismos jurídicos que permitan su ejercicio.

El 21 de mayo de 2003 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el decreto por el cual se expide la Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y se abroga la Ley de Creación del Instituto Nacional Indigenista. Este decreto entró en vigor a partir del 5 de julio de 2003.

La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas es un organismo descentralizado de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, así como con autonomía operativa, técnica, presupuestal y administrativa. Su misión es orientar, coordinar, promover, apoyar, fomentar, dar seguimiento y evaluar los programas, proyectos, estrategias y acciones públicas para alcanzar el desarrollo integral y sustentable, así como el ejercicio pleno de los derechos de los pueblos y comunidades indígenas.

Las leyes en materia de recursos naturales que han sido específicamente modificadas para incluir reglas de equidad en el trato a los pueblos indígenas son: la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF, 25 de febrero de 2003), la Ley General de Vida Silvestre (DOF, 26 de enero de 2006), la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (DOF, 7 de diciembre de

2001), La Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (18 de marzo de 2005) y la LGEEPA (23 de febrero de 2005).

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 7

■ PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN LAS NEGOCIACIONES INTERNACIONALES

Los problemas globales requieren soluciones multilaterales y globales. Para lograr acuerdos y resultados equitativos, la participación efectiva es un prerrequisito; se requieren equipos de trabajo coordinados, con reglas claras de actuación, apoyo técnico adecuado y presencia constante, tanto en las reuniones principales como en las múltiples reuniones paralelas e informales, características de las negociaciones internacionales ambientales.

Estos equipos negociadores deben cumplir, como mínimo, con un proceso previo de preparación y definición de posiciones, así como de seguimiento e instrumentación a nivel nacional en el tiempo posterior a las reuniones. Es importante revisar las capacidades nacionales existentes y las requeridas, para lograr un balance entre la cooperación internacional y la sincronía intranacional.

■ EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN MEXICANA EN NEGOCIACIONES INTERNACIONALES

De acuerdo con el Ejecutivo Federal mexicano reconoce el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, nuestros compromisos internacionales son el elemento rector y la referencia para la acción ambiental en el país. En el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006 se propone asumir un liderazgo relevante en la agenda ambiental internacional y cumplir con los compromisos y obligaciones frente a los problemas ambientales globales. La Unidad Coordina-

dora de Asuntos Internacionales (UCAI), de la Semarnat, tiene la tarea de articular el trabajo intersecretarial que requieren las participaciones de México en las diversas negociaciones internacionales.

En los foros de cambio climático, diversidad biológica y lucha contra la desertificación, México tiene un amplio reconocimiento, a pesar de que ocasionalmente ha sufrido altibajos en su capacidad e influencia. Actualmente desempeña un papel clave en las negociaciones ambientales, debido a su ubicación geográfica, riqueza en biodiversidad y posición diplomática y económica. Cuenta con prestigio internacional por el esfuerzo notable en el seguimiento de sus compromisos; es uno de los pocos países que ha desarrollado una estrategia para el periodo 2001-2006 y ha actuado con coherencia respecto de las obligaciones derivadas de su membresía en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.¹

En las convenciones internacionales sobre cambio climático, diversidad biológica y combate a la desertificación, México apoya los principios de equidad, responsabilidades comunes pero diferenciadas y de precaución. De manera recurrente ha señalado la importancia de promover acciones internacionales que canalicen recursos científicos, técnicos y financieros para apoyar el desarrollo sustentable.

Adicionalmente, México participa en talleres y seminarios internacionales, lo que ha permitido capacitar a servidores públicos y especialistas ambientales tanto en negociaciones como en diálogos y procesos de carácter informal. La evaluación de la influencia de los equipos negociadores se hace con base en el análisis de estos planteamientos generales.

¹ Cfr. *Evaluación del desempeño ambiental. México*, OCDE, 2003.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 8

■ SINERGIAS ENTRE LAS TRES CONVENCIONES

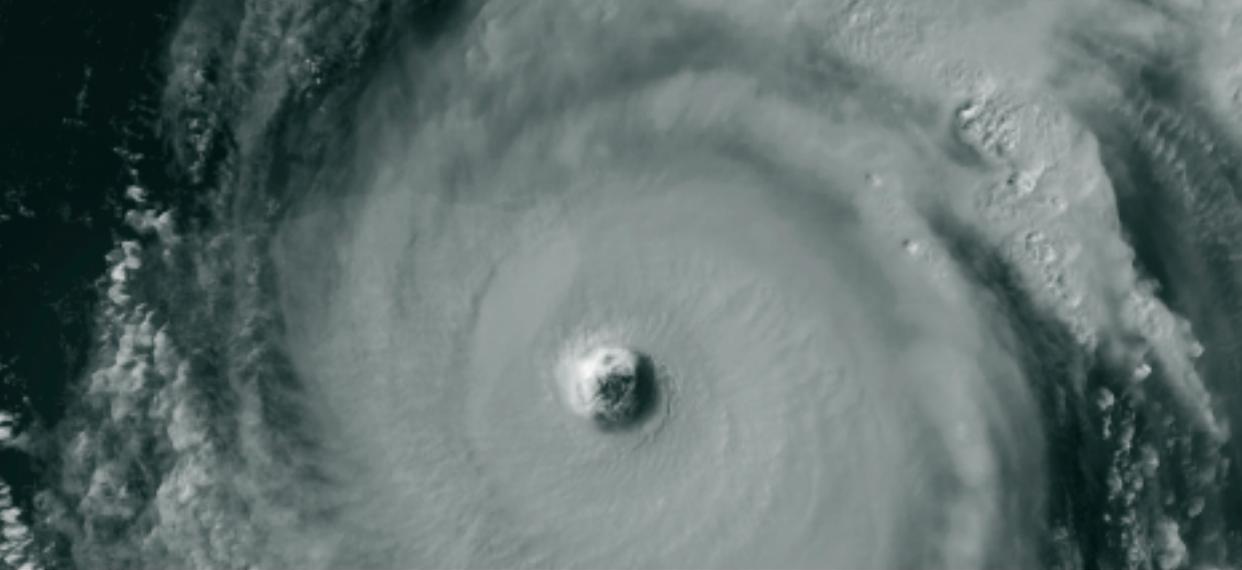
Por sinergia se entiende el concurso activo y concertado de varios organismos para lograr los mismos objetivos. En esta autoevaluación se identifican objetivos convergentes entre las tres convenciones analizando las obligaciones que se derivan en acciones y medidas de implementación a nivel nacional. Debe señalarse que las tres convenciones globales en estudio –cambio climático, diversidad biológica y lucha contra la desertificación– han desarrollado en su corto tiempo de vigencia programas, políticas y lineamientos.

Es posible identificar, a partir de las experiencias en la instrumentación a nivel nacional, oportunidades de manejo sistematizado de problemas ambientales complejos, de integración y desarrollo de programas y políticas intersectoriales, así como de consolidación de instituciones. Se identifican también limitaciones de las instituciones y los individuos para lograr acciones coordinadas, así como sus necesidades de desarrollo de capacidades.

La Conferencia de las Partes (CoP) de cada una de las tres convenciones, como organismo máximo de decisiones, ha señalado la necesidad de generar sinergias a fin de usar los recursos disponibles de manera eficiente. Para ello se requiere, principalmente, flexibilidad de los responsables al llevar a cabo acciones y medidas al amparo de los tres instrumentos internacionales.

Entre las actividades sinérgicas que ya han sido identificadas por las Conferencias de las Partes de las tres convenciones, se encuentran las siguientes:

- Colaboración entre puntos focales nacionales.
 - Colaboración entre las agencias que participan en los organismos subsidiarios de las convenciones.
 - Desarrollo de programas y planes conjuntos de trabajo.
 - Talleres y seminarios conjuntos.
 - Actividades conjuntas de desarrollo de capacidades, en especial para promover sinergia en las actividades de implementación.
 - Estudios de caso sobre los vínculos entre los tres temas.
 - Intercambio de información y acceso compartido a bases de datos.
 - Cooperación en programas de comunicación, educación y concientización pública.
 - Cooperación en el desarrollo de asesoría, metodologías y herramientas de trabajo.
- Promoción de la complementariedad entre las estrategias nacionales de biodiversidad y los respectivos planes de acción nacional, los planes de acción nacional de combate contra la desertificación y los planes de adaptación al cambio climático.



CAPÍTULO



**CAPACIDADES
NACIONALES
PARA CUMPLIR LA
CONVENCIÓN
MARCO DE LAS
NACIONES UNIDAS
SOBRE EL
CAMBIO CLIMÁTICO**

CAMBIO CLIMÁTICO

■ EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MUNDO Y EN MÉXICO. ESTADO DEL PROBLEMA

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) define al fenómeno como:

Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables (CMNUCC, 1992).

La reciente intensificación de la variabilidad climática es resultado de un incremento en las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera como consecuencia de actividades antropógenas, entre las que se encuentran quema indiscriminada de combustibles fósiles, deforestación de bosques y selvas, ciertas prácticas agrícolas y ganaderas y generación de desechos, así como procesos industriales.

De acuerdo con el Tercer Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), se espera un incremento en la temperatura global de entre 1.4 y 5.8°C hacia finales del presente siglo. Este mismo organismo advierte que “los cambios climatológicos pronosticados para el siglo XXI tienen el potencial de conducir a transformaciones futuras de gran escala, y probablemente irreversibles en los sistemas de la Tierra”. Se prevén drásticas perturbaciones climáticas por regiones, como deshielo de los casquetes polares y el consecuente aumento en el nivel del mar de entre 11 cm y 88 cm hacia el año 2100, lo cual afectaría muchas zonas costeras que se encuentran por debajo del nivel medio del mar.

El informe señala que algunos ecosistemas, como glaciares, arrecifes de coral y atolones, manglares, bosques tropicales y boreales, ecosistemas polares y alpinos, pantanos de pradera y los restos de las praderas nativas, pueden sufrir daños significativos e irreversibles. También se indica que el cambio climático incrementará los riesgos de extinción de especies vulnerables y conducirá a la pérdida de biodiversidad.

México, por su posición geográfica, su topografía y su nivel de desarrollo socioeconómico, es especialmente vulnerable ante el cambio climático, lo que obliga a mejorar los esfuerzos de mitigación y dinamizar su posición negociadora en el ámbito internacional. Los primeros esfuerzos orientados a estimar los impactos del cambio climático se informan en el *Estudio de país*, elaborado entre 1994 y 1996 bajo la supervisión del Instituto Nacional de Ecología (INE). Este estudio mostró que los sectores más afectados por el fenómeno son el agua, la agricultura y los bosques. De manera general, el informe revela que México es un país altamente vulnerable al cambio climático con altas probabilidades de sufrir una reducción de la superficie con buenas condiciones para el cultivo de maíz, del actual 40% del territorio nacional a sólo 25%; experimentar modificaciones en alrededor de 50% de la vegetación del país; alcanzar un aumento del nivel del mar en las costas que conduzca a inundaciones de hasta 40 ó 50 km tierra adentro en las zonas más vulnerables; tener una menor disponibilidad de agua, y experimentar un incremento en la degradación de tierras, dado que 96.9% del territorio nacional es susceptible en grado moderado y alto a la desertificación y a la sequía meteorológica, entre otras posibles consecuencias (INE, 1994 y 1995).¹

Algunos estudios específicos sobre México muestran que diferentes tipos de cobertu-

¹ *Estudios de vulnerabilidad del Estudio del país*, México, INE, 1994-1995.

ra vegetal serán afectados de manera distinta. Los ecosistemas más impactados serán los bosques de coníferas ubicados en las zonas de mayor altitud, los bosques templados de las sierras y los bosques de niebla. Los tropicales terrestres tendrán una menor afectación y es probable que haya modificaciones importantes en las zonas de transición entre el mar y la tierra, en los manglares y en los arrecifes coralinos (Villers-Ruiz, 1997).

En el documento de trabajo presentado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) al inicio del proyecto de Autoevaluación de Capacidades Nacionales, en junio de 2004, se señala que 11 millones de mexicanos viven en 70 ciudades costeras expuestas a huracanes; 22 millones habitan en 22 mil localidades en riesgo de inundación, mientras que cinco millones están expuestos a aludes. En el mismo documento se indica que entre 1980 y 1990 los desastres considerados naturales, sin incluir incendios forestales, causaron cerca de tres mil muertes y pérdidas económicas directas por 4 400 millones de dólares estadounidenses. A lo anterior se añade que México sería también vulnerable a la eventual disminución de la demanda global de petróleo resultante de un menor consumo de este energético (Tudela, 2004).

La magnitud de las consecuencias del cambio climático ha motivado la acción internacional frente al fenómeno y la búsqueda de instrumentos de respuesta. Así, mediante la Resolución 45/212 del 21 de diciembre de 1990, la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su XLV sesión, estableció un Comité Intergubernamental de Negociación para una Convención Marco sobre el Cambio Climático.

En este comité sesionaron negociadores de 150 países entre febrero de 1991 y mayo de 1992, periodo en el que negociaron y concluyeron la CMNUCC, justo a tiempo para que el documento fuera abierto para su firma en la

Cumbre de la Tierra de 1992. A la fecha, se han celebrado 11 sesiones de la Conferencia de las Partes y los órganos subsidiarios han sesionado en 25 ocasiones.

■ OBLIGACIONES Y TAREAS DERIVADAS DE LA CMNUCC EN MÉXICO

La CMNUCC fue firmada por el Gobierno de México el 13 de junio de 1992 y aprobada unánimemente por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión el 3 de diciembre del mismo año. Tras la aprobación del Senado, la convención fue ratificada ante la ONU el 11 de marzo de 1993. A través de este acto, el Gobierno de México hizo constar en el ámbito internacional su consentimiento para obligarse a cumplir con los lineamientos establecidos en este tratado como Parte no-Anexo I de la convención.

La instrumentación real de la convención se inició en un contexto nacional de cambios de estructura y consolidación del proceso de construcción de las instituciones ambientales y de sus atribuciones. Así, en México, hacia 1994, el conocimiento y manejo de temas ambientales emergentes, como el cambio climático, era incipiente.

Diversos analistas ubican a la década de 1990 en el país como una etapa de aprendizaje, cambios y precisiones de enfoque y desarrollo de capacidades ambientales, periodo en el que “se establecieron en forma explícita ámbitos programáticos de intervención en temas como aire, agua, suelos, bosques, residuos sólidos, biodiversidad, cambio climático, etcétera” (Romero, 1993). A partir de entonces, se han creado y desarrollado capacidades individuales, institucionales y sistémicas para atender el cambio climático, que han permitido alcanzar avances sustantivos que posicionan a México como un actor relevante en los foros climáticos internacionales. Sin embargo, aún

existen áreas de oportunidad para la aplicación plena de los preceptos de la convención. El presente informe da cuenta del estado actual de las capacidades nacionales en materia de cambio climático, bajo el entendido de que se trata de un tema dinámico y complejo.

El Artículo 2 de la CMNUCC señala que:

[...] el objetivo último de la CMNUCC, así como todo instrumento jurídico conexo que adopte la Conferencia de las Partes, es el de lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

■ COMPROMISOS DE LOS ESTADOS PARTE DE LA CMNUCC

Para alcanzar este objetivo se definieron compromisos para las Partes firmantes, con base en el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas. Están definidos para Partes Anexo I, no-Anexo I y Anexo B; no obstante, existe una serie de compromisos que aplican a todas las partes de la convención y que se listan en el Artículo 4. En el cuadro 3 se indican de manera resumida.

Todos los Estados Parte que eran miembros de la OCDE hasta 1994 –antes del ingreso de México a esta organización– y todos los países de Europa Central y del Este –denominadas economías en transición– quedaron agrupados en el Anexo I de la Convención. De acuerdo con el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, estas Partes del Anexo I adoptaron el compromiso cuantitativo de reducir sus emisiones de GEI para

CUADRO 3 • COMPROMISOS PARA TODAS LAS PARTES DE LA CMNUCC (ART. 4)

- Elaborar, actualizar periódicamente, publicar y facilitar a la Conferencia de las Partes inventarios nacionales de las emisiones antropogénicas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal.
- Formular programas nacionales que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático.
- Promover y apoyar con su cooperación el desarrollo y la transferencia de tecnologías, prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero.
- Promover la gestión sustentable, la conservación y el reforzamiento de los sumideros y depósitos de todos los gases de efecto invernadero.
- Cooperar en los preparativos para la adaptación a los impactos del cambio climático; desarrollar y elaborar planes apropiados e integrados para la gestión de las zonas costeras, los recursos hídricos y la agricultura.
- Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes.
- Promover y apoyar con su cooperación la investigación científica, tecnológica, técnica, socioeconómica y de otra índole, la observación sistemática y el establecimiento de archivos de datos relativos al sistema climático.
- Promover y apoyar con su cooperación el intercambio pleno, abierto y oportuno de la información pertinente de orden científico, tecnológico, técnico, socioeconómico y jurídico sobre el sistema climático y el cambio climático, y sobre las consecuencias económicas y sociales de las distintas estrategias de respuesta.
- Promover y apoyar con su cooperación la educación, la capacitación y la sensibilización del público respecto del cambio climático y estimular la participación lo más amplia posible en ese proceso, incluida la de las organizaciones no gubernamentales.
- Comunicar a la Conferencia de las Partes la información relativa a la aplicación, de conformidad con el Artículo 12.

regresar, en el año 2000, a los volúmenes de emisión que tenían en 1990 y mantenerse en esos niveles.

■ COMPROMISOS DE LOS ESTADOS PARTE DEL PROTOCOLO DE KYOTO (PK)

En la segunda mitad de la década de 1990, dado que los Estados Parte del Anexo I no podrían cumplir sus compromisos de reducción para el año 2000, durante la Tercera Conferencia de las Partes (CoP 3) celebrada en 1997 en la ciudad de Kyoto, Japón, se adoptó el PK para facilitar el cumplimiento del objetivo último de la CMNUCC. Este instrumento estableció nuevas metas cuantitativas de reducción de emisiones de GEI, las cuales quedaron establecidas en el Anexo B del PK (subgrupo de los países del Anexo I de la CMNUCC que ratificaron el PK).

El protocolo entró en vigor el 16 de febrero de 2005 para las naciones que han depositado su instrumento de ratificación, entre ellas México, que como país no-Anexo I no tiene obligaciones cuantitativas de reducción de emisiones de GEI. Como se mencionó, existen responsabilidades comunes para todos los Estados Parte firmantes del protocolo, pero diferenciadas con base a las prioridades, objetivos y circunstancias concretas de desarrollo nacional y regional, mismas que se enuncian en su Artículo 10. (Cuadro 4.)

■ ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES PARA INSTRUMENTAR LA CMNUCC

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 1

■ MARCO NORMATIVO EN MÉXICO

El cambio climático es un tema transversal que se relaciona con el objeto de diversas leyes y reglamentaciones mexicanas. La mayor parte del marco jurídico relacionado no fue hecho *ex profeso* para la atención del tema; no obstante, algunos instrumentos jurídicos de creación reciente hacen alusión expresa al fenómeno.

■ CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

No se registran alusiones expresas al cambio climático.

■ LEYES GENERALES

• Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF)

Esta ley encomienda a la Semarnat la conducción de la política nacional en cambio climático en su Artículo 32 bis:

I A la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

CUADRO 4 • OBLIGACIONES PARA TODOS LOS ESTADOS PARTE DEL PROTOCOLO DE KYOTO (ART. 10)

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Formular programas nacionales/regionales para mejorar la calidad de los factores de emisión, datos de actividad y modelos locales para la realización y la actualización periódica de los inventarios nacionales de las emisiones de GEI. • Formular periódicamente programas nacionales y, en su caso, regionales que contengan medidas para mitigar el cambio climático y para facilitar una | <p>adaptación adecuada al mismo. Tales programas guardarán relación, entre otros aspectos, con los sectores de energía, transporte e industria, así como agricultura, silvicultura y gestión de desechos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cooperar en la promoción de modalidades eficaces para el desarrollo y la difusión de tecnologías, conocimientos especializados, prácticas y procesos | <p>ecológicamente racionales en lo relativo al cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cooperar en el plano internacional para la creación de capacidad nacional, en particular capacidad humana e institucional, especialmente para los países en desarrollo. Facilitar en el plano nacional el conocimiento público de la información sobre el cambio climático y el acceso del público a ésta. (Protocolo de Kyoto, 1997). |
|---|--|---|

XVI Conducir las políticas nacionales sobre cambio climático y sobre protección de la capa de ozono (LOAPF).

• Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

Esta ley, promulgada en 1988, no incluyó ninguna mención sobre el cambio climático. Sin embargo, sí considera a la atmósfera como un bien jurídicamente tutelado. En su Artículo 5 fracción XII estipula como obligación del Ejecutivo Federal “la regulación de la contaminación de la atmósfera, proveniente de todo tipo de fuentes emisoras, así como la prevención y el control en zonas o en caso de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal”, y en su Artículo 111 define las funciones de la Semarnat para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera.

El Reglamento de la LGEEPA en materia de ordenamiento ecológico, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) el 8 de agosto de 2003, es un instrumento jurídico innovador en tanto señala al cambio climático como una variable a considerar en la determinación de los lineamientos y estrategias ecológicas para ordenar el proceso de ordenamiento ecológico del territorio nacional. Determina áreas de atención prioritaria y conflictos potenciales en el uso del territorio, así como la coherencia con otros programas del gobierno federal. Este marco normativo abre una oportunidad para inducir acciones y prácticas institucionales e individuales permanentes en materia de cambio climático.

• Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)

Promulgada en el año 2002, esta ley no hace referencia explícitamente al cambio climático, aunque sí establece reglas relacionadas con los servicios ambientales de las zonas forestales, en particular para llevar a cabo programas y acciones que fomenten la captura de carbono.

■ LEYES DEL SECTOR ENERGÍA

El sector energía es uno de los principales emisores de GEI y, por tanto, a través de su marco normativo tiene la posibilidad de orientar políticas, programas y acciones. Dado que México no tiene compromisos de reducción de emisiones en el marco de la CMNUCC ni de su protocolo, las leyes de este sector no hacen mención al cambio climático, aunque podrían hacerlo si se consideran programas voluntarios de reducción de emisiones. Las leyes más recientes, como la Ley de Energía para el Campo o la Ley del Servicio Público de Energía, representan una oportunidad para llevar a cabo acciones de desarrollo de capacidades entre los actores involucrados –gobierno, poder legislativo e industria– con la promulgación de las leyes del sector energético.

• Iniciativa de Ley para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía (LAFRE)

En su preámbulo se reconoce que el fomento de fuentes renovables de energía cobra relevancia en el contexto del cambio climático y de los acuerdos internacionales ratificados por México en la materia. Esta iniciativa de ley fue aprobada por la Cámara de Diputados en diciembre de 2005 y en junio del año siguiente por la Cámara de Senadores. Prevé la creación de un programa para el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía y define la meta de contar con 8% de la generación de electricidad a partir de fuentes renovables, sin incluir las grandes hidroeléctricas, hacia el año 2012. Esta meta es fundamental para la reducción de gases de efecto invernadero en el ámbito nacional. Cabe señalar que no entra en conflicto con el criterio de adicionalidad de los proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), debido a que en la ley se especifica que el logro de las metas de generación con energías renovables está sujeto a esquemas de cooperación internacional.

En su Artículo 27 establece que:

[...] el Fideicomiso para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía promoverá la venta de certificados de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en los mercados derivados de las convenciones internacionales en materia de cambio climático, en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con la legislación ambiental aplicable.

De lograrse su aprobación y promulgación, este instrumento normativo abriría oportunidades para una interacción más sistemática entre el sector ambiental y el energético, en torno a acciones para dar respuesta al fenómeno del cambio climático en México.

• Iniciativa de Ley para el Desarrollo y Promoción de los Bioenergéticos

En su apartado de consideraciones se afirma:

[...] en materia ambiental, existe evidencia irrefutable de que hay un cambio climático provocado por la emisión de bióxido de carbono proveniente de procesos antropogénicos de combustión.

Manifiesta, asimismo:

[...] la iniciativa de ley busca cumplir con las obligaciones internacionales que México ha adquirido a través de dos instrumentos en materia de cambio climático: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y su Protocolo.

En lo que respecta al comercio de emisiones, el Artículo 39 de la iniciativa establece:

[...] bajo el esquema de los mecanismos de desarrollo limpio se podrá, en su caso, facilitar la financiación de actividades de proyectos certificados relacionados con la producción, generación, uso y disposición de los bioenergéticos que regula esta ley.

Esta iniciativa de ley, propuesta por la Comisión de Agricultura y Desarrollo Rural de la Cámara de Diputados, fue aprobada por el Senado en abril de 2006. Se espera que tenga impactos positivos en la mitigación de GEI y en el mejoramiento de la calidad del aire. No obstante, la motivación principal de esta legislación reside en sus posibles impactos en la agricultura, en específico en el sector cañero.²

• Ley Minera

El gas metano generado en las minas como resultado del proceso de explotación de carbón, mejor conocido como gas grisú, es considerado patrimonio nacional al ser un subproducto de la explotación de un hidrocarburo. En virtud de lo anterior, la Ley Minera prohibía su aprovechamiento por particulares. La reciente reforma³ de sus Artículos 72 y 74 permite ahora a los concesionarios de las minas la captación del gas grisú con fines de venta, en condiciones preestablecidas, a Petróleos Mexicanos. Así, aunque las reformas a esta ley no mencionan de manera expresa la opción de reducir emisiones de gases de invernadero, ni se refieren al fenómeno del cambio climático, establecen la posibilidad de capta-

² Debe destacarse que el INE cuenta con capacidad instalada para dar apoyo técnico, como ya lo ha hecho, en la formulación y diseño de los proyectos de ley de combustibles renovables y energía. También ha ofrecido asesorías sobre biodiesel y etanol y ha organizado talleres sobre bioenergía.

³ Publicada en el DOF el 26 de junio de 1992. Posteriormente fue reformada, según consta en el DOF del 26 de junio de 2006.

ción y aprovechamiento del gas y permiten el desarrollo de proyectos MDL en la industria minera.

▪ ACUERDOS Y CONVENIOS DE CREACIÓN DE INSTANCIAS ADMINISTRATIVAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

• Acuerdo por el que se crea con carácter permanente la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC)

Mediante este decreto, publicado el 25 de abril de 2005 en el DOF, se creó con carácter permanente la CICC, con objeto de:

[...] coordinar, en el ámbito de sus respectivas competencias, las acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, relativas a la formulación e instrumentación de las políticas nacionales para la prevención y mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, la adaptación a los efectos del cambio climático y, en general, para promover el desarrollo de programas y estrategias de acción climática relativos al cumplimiento de los compromisos suscritos por México en la Convención Marco en la materia y los demás instrumentos derivados de la misma.

La CICC también tendrá por objeto identificar oportunidades y facilitar, promover, difundir, evaluar y, en su caso, aprobar proyectos de reducción de emisiones y captura de gases de efecto invernadero en los Estados Unidos Mexicanos, en términos del Protocolo de Kyoto, así como de otros instrumentos tendientes al mismo objetivo.

• Reglamento Interno de la CICC

De acuerdo con su Artículo 1, el reglamento

[...] tiene por objeto establecer disposiciones que coadyuven a organizar la integración y el funcionamiento de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, sus grupos de trabajo y el Consejo Consultivo de Cambio Climático.

• Acuerdo por el cual se expiden los procedimientos para la emisión de cartas de aprobación de proyectos de reducción o captura de emisiones de gases de efecto invernadero

El objetivo de este acuerdo es:⁴

[...] establecer los procedimientos mediante los cuales la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, en su calidad de Autoridad Nacional Designada del Protocolo de Kyoto, expedirá las cartas de aprobación para hacer constar la participación voluntaria de las entidades promoventes en la realización de proyectos del MDL en México, así como para confirmar su contribución al desarrollo sustentable del país.

• Convenio de colaboración para la conformación del Comité de Cambio Climático del Sector Energía de México

Este convenio fue suscrito el 15 de febrero de 2005 por la Secretaría de Energía (Sener), Petróleos Mexicanos (Pemex), la Comisión Federal de Electricidad (CFE), Luz y Fuerza del Centro (LyFC), la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (Conae), el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE), el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (Fide).

⁴ "Acuerdo por el cual se expiden los procedimientos para la emisión de cartas de aprobación de proyectos de reducción o captura de emisiones de gases de efecto invernadero", DOF, 27 de octubre 2005.

Tiene por objeto:

[...] crear el Comité de Cambio Climático del Sector Energía, mismo que se encargará de coordinar el seguimiento, análisis y definición de políticas y actividades relacionadas con el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio en el Sector Energía de México.

Cabe señalar que este Comité ofrece un espacio para la coordinación interinstitucio-

nal entre las dependencias del sector energético del gobierno federal.

■ NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Diversas Normas Oficiales Mexicanas (NOM) se orientan a mejorar la eficiencia energética, lo cual se traduce en la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. (Cuadro 5.)

CUADRO 5 • NORMAS OFICIALES MEXICANAS RELACIONADAS CON LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

NOM-001-ENER-2000	• Eficiencia energética de bombas verticales tipo turbina con motor externo eléctrico vertical. Límites y método de prueba.
NOM-003-ENER-2000	• Eficiencia térmica de calentadores de agua para uso doméstico y comercial. Límites, método de prueba y etiquetado.
NOM-004-ENER-1995	• Eficiencia energética de bombas centrífugas para bombeo de agua para uso doméstico en potencias de 0,187 kW a 0,746 kW. Límites, método de prueba y etiquetado.
NOM-005-ENER-2000	• Eficiencia energética de lavadoras de ropa electrodomésticas. Límites, método de prueba y etiquetado.
NOM-006-ENER-1995	• Eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación. Límites y método de prueba.
NOM-007-ENER-2004	• Eficiencia energética en sistemas de alumbrado en edificios no residenciales.
NOM-008-ENER-2001	• Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales.
NOM-009-ENER-1995	• Eficiencia energética en aislamientos térmicos industriales.
NOM-010-ENER-1996	• Eficiencia energética de bombas sumergibles. Límites y método de prueba.
NOM-011-ENER-2002	• Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo central, paquete o dividido. Límites, métodos de prueba y etiquetado.
NOM-013-ENER-2004	• Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades y áreas exteriores públicas.
NOM-014-ENER-1997	• Eficiencia energética de motores de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, de uso general en potencia nominal de 0,180 a 1,500 kW. Límites, método de prueba y marcado.
NOM-015-ENER-2002	• Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos. Límites, métodos de prueba y etiquetado.
NOM-016-ENER-2002	• Eficiencia energética de motores de corriente alterna, trifásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, en potencia nominal de 0,746 a 373 kW. Límites, método de prueba y marcado.
NOM-017-ENER-1997	• Eficiencia energética de lámparas fluorescentes compactas. Límites y métodos de prueba.
NOM-018-ENER-1997	• Aislantes térmicos para edificaciones. Características, límites y métodos de prueba.
NOM-085-SEMARNAT-1994	• Establece tanto la sustitución de fuentes de energía como la optimización de procesos de combustión. Establece límites máximos permisibles a la emisión de SO ₂ , NOx, PST y CO, bajo un esquema diferenciado de límites dependientes de la región en que se producen, muy asociada a la sustitución de combustóleo y otros combustibles sólidos por gas natural. Esta norma ha inducido el consumo de gas natural.

En conclusión, aunque el marco normativo del sector energético está en constante evolución y muestra una tendencia clara a considerar y dar respuesta al fenómeno del cambio climático, es importante integrar la perspectiva ambiental y la energética en las leyes con incidencia en la materia, tal como es el caso de la LGEEPA.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN EL MARCO NORMATIVO EN MÉXICO

- Desarrollo de capacidades de los miembros del Poder Legislativo Mexicano, en temas jurídico ambientales relacionados con las tres convenciones.
- Incorporación del tema de cambio climático en leyes de carácter general, tal como en el caso de la LGEEPA.
- Conformación de una red de especialistas en materia de instrumentos y de aspectos legales en cambio climático.
- Desarrollo de programas de capacitación en aspectos legales del cambio climático, tales como el marco jurídico internacional en la materia, la integración del cambio climático en iniciativas legales nacionales, el marco jurídico relacionado con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, aspectos legales del desarrollo de proyectos dentro del Mecanismo para un Desarrollo Limpio, entre otros. Estos programas de capacitación podrán tener la forma de cursos, talleres, diplomados, módulos de educación superior, etcétera.
- Incorporación del tema de cambio climático al marco normativo en materia de desarrollo sustentable y alinearlos con los objetivos de las políticas sociales, económicas y ambientales (especialmente en lo relacionado con el desarrollo rural y el manejo del agua).

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 2

■ ARREGLO E INTERACCIÓN INSTITUCIONALES

■ LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS

• Sector ambiental

La LOAPF confiere a la Semarnat la tarea de “conducir las políticas nacionales sobre cambio climático y sobre protección de la capa de ozono” (Artículo 32 bis, párrafo XVI), por lo que, en términos generales, esta dependencia atiende los asuntos políticos y programáticos del cambio climático. Por su parte, al INE, creado en 1992, le corresponden las tareas de investigación y, de manera particular, la coordinación de la elaboración de las Comunicaciones Nacionales de México ante la CMNUCC, de los inventarios nacionales de emisiones de GEI, de la generación de escenarios climáticos y de mitigación de GEI y de proyectos o estudios en materia de mitigación, vulnerabilidad y cobeneficios, así como de adaptación al cambio climático.

Hasta mediados de 2006, el gobierno federal contaba con una estrategia nacional unificada sobre cambio climático, que incluía lineamientos generales de política, metas claras y mensurables y medidas económicas y regulatorias eficaces para abatir la tasa de crecimiento de las emisiones de CO₂, así como para promover acciones de adaptación en todos los sectores relevantes de la economía (Tudela, 2004).

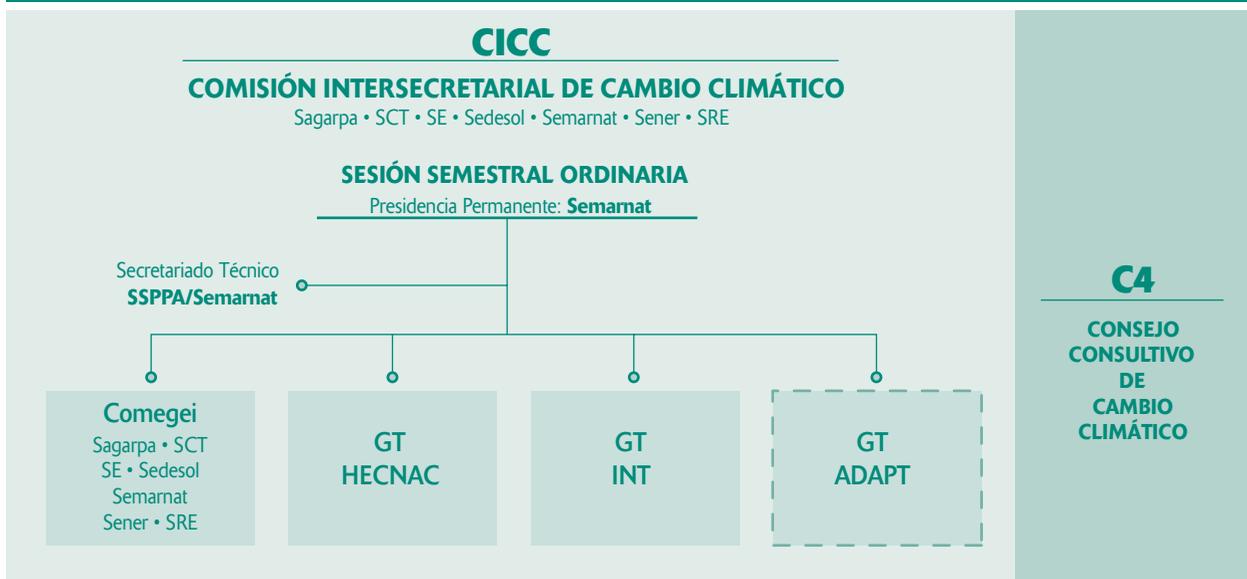
Por ello, para ampliar el espectro de planeación e integración sectorial de las políticas nacionales en materia de cambio climático, el 24 de abril de 2005 se creó mediante decreto presidencial la CICC, con la participación de representantes de las siguientes dependencias: Semarnat, Sener, SE, Sagarpa, SCT, Sedesol y SRE.

La CICC tiene el objeto de coordinar las acciones del Gobierno Federal relativas a la

formulación e instrumentación de las políticas nacionales para la prevención y mitigación de gases de efecto invernadero, la adaptación a los efectos del cambio climático y, en general, la promoción de programas y estrategias de acción climática relativos al cumplimiento de los compromisos suscritos por México en la CMNUCC y sus instrumentos.

promover, difundir y evaluar proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio y, en su caso, asesorar al Presidente de la Comisión sobre la expedición de cartas de aprobación requeridas para hacer constar la participación voluntaria de los involucrados en proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio y su contribución al desarrollo sustentable de México, exclusivamente para

FIGURA 2 • ORGANIGRAMA DE LA COMISIÓN INTERSECRETARIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO



Fuente: Secretariado Técnico de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático.
<http://www.semarnat.gob.mx/spp/sppa/dgapcc/cicc.htm>

La comisión cuenta con un Secretariado Técnico a cargo de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental de la Semarnat, manejado para fines prácticos por la Dirección General para Proyectos de Cambio Climático de la misma dependencia. Actualmente se encuentra en proceso de elaboración la Estrategia Nacional de Acción Climática.

Por otra parte, el decreto de creación de la comisión confirma la instauración del grupo de trabajo permanente denominado Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y Captura de Gases de Efecto Invernadero (Comegei), establecido el 23 de enero de 2004 y que estará encargado de:

los fines previstos en el Artículo 12 del Protocolo de Kyoto.

En el Artículo 10 se establece la creación del:

[...] Consejo Consultivo de Cambio Climático como organismo de consulta de la Comisión, el cual se integrará por un mínimo de quince personas provenientes de los sectores social, privado y académico, con reconocidos méritos y experiencia en temas de cambio climático, que serán designados por el Presidente de la Comisión a propuesta de sus integrantes y conforme a lo que al efecto se establezca en su Reglamento Interno, debiendo garantizarse el equilibrio en la representación de los sectores e intereses respectivos.

Los miembros del Consejo Consultivo desempeñan su función de manera honorífica y a título personal, con independencia de la institución, empresa u organización de la que forman parte o en la cual presten sus servicios, pudiendo durar en su encargo de consejeros por un periodo de cuatro años, con posibilidades de reelección por una sola vez. Actualmente, el consejo es presidido por el Dr. Mario Molina, premio Nobel de Química 1994.

Para el logro de sus objetivos, la comisión podrá contar con diversas instancias o grupos de trabajo, los cuales estarán organizados de conformidad con las disposiciones establecidas en el reglamento interno que emitan sus integrantes, conforme a la propuesta que al efecto presente la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Dicho reglamento establece los siguientes grupos de trabajo:

- Grupo de Trabajo sobre Negociaciones Internacionales.
- Grupo de Trabajo para la Estrategia Nacional de Acción Climática.

En el marco de la CICC, se considera necesario involucrar a otras instituciones relacionadas, así como fortalecer y consolidar sus mecanismos y procedimientos de acción. Es relevante señalar que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público ha sido integrada a la CICC en calidad de institución invitada a partir de junio de 2006, encontrándose coincidencia de intereses entre esa dependencia y la Semarnat respecto a la necesidad de que los sectores productivos tengan el mismo interés en los costos de los energéticos que en el ahorro de recursos naturales y mitigación de impactos ambientales.

De acuerdo con expertos de la Coordinación del Programa de Cambio Climático del INE, es necesario realizar un mayor esfuerzo para lograr que los actores del sistema económico en México desarrollen estrategias para enfrentar este fenómeno, más allá de los pro-

yectos MDL. En este sentido, se considera importante desarrollar capacidades para documentar los costos que tendrá el cambio climático de no iniciar acciones encaminadas a reducir la vulnerabilidad sectorial (INE, 2006). Otra aproximación sería construir espacios de coincidencia de intereses entre los sectores económicos para lograr, al mismo tiempo, ahorro de recursos naturales, económicos y desarrollo tecnológico.

En lo que se refiere a capacidades sistémicas intersectoriales, resalta la creación de un Consejo Técnico Asesor (CTA) para la Tercera Comunicación Nacional (TCN) a invitación del Representante Residente del PNUD en México y el titular del INE. El CTA es presidido por este último y cuenta con cinco representantes del sector gubernamental, tres del sector académico, tres de organizaciones de la sociedad civil y dos representantes del sector privado.

• Sector energía

La Sener tiene como objetivo garantizar una oferta de energéticos eficiente, oportuna y de alta calidad en corto, mediano y largo plazos, de tal forma que contribuya al desarrollo sustentable del país. Entre los objetivos estratégicos del sector se encuentran incrementar la utilización de fuentes renovables de energía, promover el uso eficiente y ahorro de energía, así como ser un líder en la protección del medio ambiente. Cabe señalar que esta dependencia es cabeza de sector del que dependen las dos empresas paraestatales –CFE y Pemex– que tienen la mayor aportación de gases de efecto invernadero en la industria del país.

En el Programa Sectorial de Energía 2001-2006 se manifiesta:

México continuará disminuyendo la tasa de crecimiento de sus emisiones y se tiene contemplado desarrollar un conjunto de instrumentos y acciones para aprovechar el beneficio potencial que ofrecen los mecanismos flexibles del PK de la CMNUCC [...] se impulsará el desarrollo

de una cartera de proyectos de mitigación de GEI, compatible con los requerimientos del MDL del Protocolo de Kyoto. (Cuadro 6.)

El Programa Energía y Medio Ambiente hacia el Desarrollo Sustentable, Sener-Semarnat 2002 establece:

Ambas secretarías avanzarán en desarrollar mecanismos para poder financiar la infraestructura ambiental que afecta los temas transversales de cada sector. En materia de cambio climático, ambos sectores trabajarán conjuntamente con ayuda de sus órganos técnicos para desarrollar y certificar proyectos MDL y sumideros de carbono.

El objetivo 8 de este programa es: “Promover mecanismos que permitan reducir la emisión de GEI en el Sector Energía”.

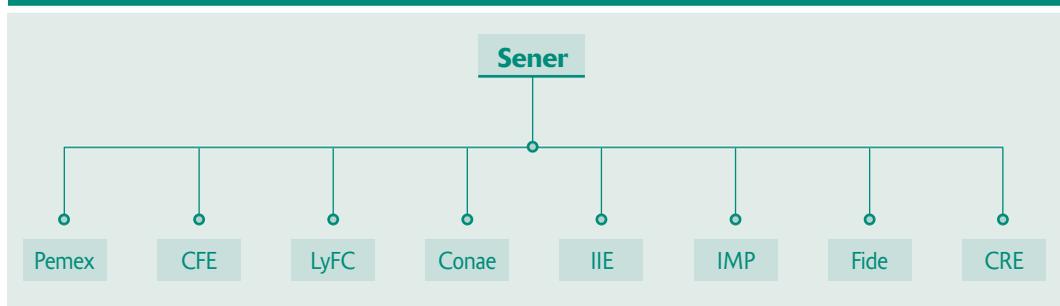
Por otro lado, la Sener creó el Comité de Cambio Climático del Sector Energía en febrero de 2005, con objeto de favorecer la coordinación intrasectorial en la materia. Este Comité agrupa a los organismos del sector: Pemex, CFE, LyFC, CRE, Conae, Fide, IIE e IMP. (Figura 3.)

Este comité ha promovido la realización de proyectos MDL entre los organismos del sector. Cabe señalar que al mes de julio de 2006, Petróleos Mexicanos cuenta con una cartera de 75 proyectos MDL potenciales en sus cuatro subsidiarias.

CUADRO 6 • PROGRAMAS E INSTITUCIONES RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR ENERGÍA

PROGRAMAS
Programa Sectorial de Energía 2001-2006
Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Energético 2002-2006
Programa de ahorro de energía en la APF
Programa Medio Ambiental del Sector Energía
INSTITUCIONES
Secretaría de Energía
Comisión Nacional para el Ahorro de Energía
Fideicomiso para el Ahorro de Energía
Comisión Federal de Electricidad
Petróleos Mexicanos
Luz y Fuerza del Centro
Comisión Reguladora de Energía
Instituto Mexicano del Petróleo
Instituto de Investigaciones Eléctricas

FIGURA 3 • ORGANIGRAMA DEL COMITÉ DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL SECTOR ENERGÍA



Asimismo, el Comité de Cambio Climático del Sector Energía funge como enlace entre los organismos del sector y la Comisión Intersecretarial sobre Cambio Climático. En el ámbito internacional fue foro para el consenso de las aportaciones del Sector Energía a la conformación de la posición del país que se presentó en la CoP de Cambio Climático que se llevó a cabo en Montreal (CoP-11 y MoP-1).

Es importante resaltar el desarrollo de un proceso de fortalecimiento institucional en materia de cambio climático al interior de Pemex y CFE. En cuanto al primero, recientemente se creó una red de expertos en cambio climático que integra a especialistas del corporativo y de las cuatro subsidiarias de la paraestatal. Está conformada por un grupo aproximado de 25 personas de diversas áreas, entre las que figuran planeación, ingresos, presupuesto y áreas técnicas. En CFE se cuenta con un programa de cambio climático orientado a coordinar las acciones en la materia y promover el desarrollo de proyectos MDL en la paraestatal.

• Recursos humanos

En el ámbito federal, los recursos humanos disponibles se concentran en la Semarnat, en la Sener y en la SRE. La primera cuenta con una Dirección y una Subdirección de Cambio Climático adscritas a la estructura de la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales (UCAI). También considera en su estructura a la Dirección General Adjunta para proyectos de Cambio Climático, encargada de promover y facilitar el desarrollo de proyectos dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio en el país. Asimismo, el INE, brazo de investigación de la Semarnat, cuenta con la Coordinación del Programa de Cambio Climático, que depende de su Presidencia. Está conformada por una dirección de área, dos subdirecciones (Subdirección de Métodos y Estudios para la Mitigación del Cambio Climático en el Sector Energía y Subdirección de Estudios sobre Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático y Co-Bene-

ficios Locales y Globales) y seis jefaturas de departamento y asesores.

Por su parte, en la Sener se maneja el tema dentro de la Dirección General de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Medio Ambiente dependiente de la Subsecretaría de Política Energética y Desarrollo Tecnológico. Esta área incluye una Dirección de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable adscrita oficialmente a la Conae, cuenta con un Director y, de agosto de 2005 a agosto de 2006, se ha apoyado en el trabajo de consultores externos contratados mediante el Convenio de Colaboración firmado entre la dependencia y el Fondo de Oportunidades Globales del Reino Unido (GOF). Dada la importancia del Sector Energía en la instrumentación de acciones frente al cambio climático, se percibe la necesidad de crear un área de cambio climático adscrita directamente a la Sener y consolidar su funcionamiento con la integración de recursos humanos a nivel de dirección, subdirección y jefatura de departamento.

• Recursos económicos

Una cantidad significativa de recursos económicos destinados al cambio climático en México son obtenidos a través de esquemas de cooperación internacional, tanto multilateral como bilateral. Las principales fuentes de recursos son:

• Agencia para la Protección Ambiental de Estados Unidos (USEPA)

Ha brindado apoyos significativos para la actualización de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero 2002 y estudios de vulnerabilidad en el país.

• Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global

Este instituto cuenta con el apoyo de la Fundación Nacional para la Ciencia de Estados Unidos y ha realizado programas y estudios en los que México participa, como la compren-

sión de la variabilidad climática; estudios comparativos de ecosistemas, biodiversidad, usos del suelo y recursos hídricos; cambios en la composición de la atmósfera, los océanos y las aguas dulces, y evaluación integrada con dimensiones humanas y aplicaciones. México tiene participación en seis proyectos financiados por el instituto a través de su Programa de Pequeños Subsidios, en los que participan al menos tres países del continente americano, siendo el más relevante de ellos el proyecto denominado Fomento de las Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba.

• Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)

En la actualidad brinda apoyo en 14 proyectos relacionados con cambio climático (siete de energías renovables, uno de servicios energéticos locales, uno de eficiencia energética, uno de captura de metano, uno sobre coeficientes de GEI en organismos vivos, uno so-

bre cambio climático y transporte, uno sobre fomento de capacidades para la adaptación al cambio climático y uno para financiar algunos estudios que conformarán parte de la Tercera Comunicación Nacional).

• Memorandos de entendimiento

Al mes de junio de 2006, México, a través de la CICC, ha suscrito nueve memorandos de entendimiento en materia del MDL con el Banco Japonés de Cooperación Internacional y los gobiernos de Países Bajos, Canadá, Italia, Francia, España, Austria, Dinamarca y Alemania. Constituyen el marco de la cooperación internacional en la materia y una fuente de canalización de recursos económicos. A continuación se presentan detalles sobre dichos acuerdos. (Cuadro 7.)

La elaboración de la TCN de México ante la convención se lleva a efecto con fondos fiscales, fondos PNUD/GEF y fondos de la Agencia de Estados Unidos para la Protección Ambiental.

CUADRO 7 • MEMORANDOS DE ENTENDIMIENTO ENTRE EL GOBIERNO DE MÉXICO Y DIVERSOS PAÍSES EN EL TEMA DE CAMBIO CLIMÁTICO

Banco Japonés de Cooperación Internacional	Presupuesto: 141.5 millones de dólares (mdd).
Países Bajos	Meta de reducción de emisiones en proyectos en México: 5 mtCO ₂ e. IFC Netherlands Carbon Facility (INCaF). Presupuesto: 44 millones de euros (mde). Tipo de proyectos: renovables, eficiencia energética, manejo de desechos sólidos, cambio de combustible. CAF Netherlands CDM Facility. Presupuesto: 40 mde (10 mtco ₂ e). Rabobank-Dutch Government CDM Facility. Presupuesto: orientado a la adquisición de 10 mtCO ₂ e. WB Netherlands CDM Facility. Presupuesto: 180 mdd.

CONTINÚA

**CUADRO 7 • MEMORANDOS DE ENTENDIMIENTO ENTRE EL GOBIERNO DE MÉXICO Y DIVERSOS PAÍSES
EN EL TEMA DE CAMBIO CLIMÁTICO**

Fondo Europeo de Carbono	Presupuesto: 45 mde. Tipo de proyectos: por reducciones de 50 000 a un 1 000 000 tco ₂ e/año.
Canadá	Presupuesto: 600 mdd del Fondo Climático. Proyecto de Creación de Capacidades para el MDL. Objetivo: incrementar la capacidad de actores mexicanos (gobierno y desarrolladores de proyectos, incluyendo el sector privado, académico y ONGs) para el desarrollo del MDL en el país (250 000 mdd mediante el Banco Mundial).
Italia	Meta de reducción de emisiones en proyectos en México: 5 mtCO ₂ e. Fondo Italiano de Carbono. Presupuesto: 80 mdd. Tipo de proyectos: renovables, eficiencia energética, desechos sólidos, captura de metano.
España	Fondo Español de Carbono. Presupuesto: 170 mde. Tipo de proyectos: renovables, eficiencia energética, manejo de desechos sólidos (por 34 mtCO ₂ e). Fondo de Carbono para el Desarrollo Comunitario Presupuesto: 20 mde. Tipo de proyectos: pequeña escala en renovables, eficiencia energética y manejo de desechos sólidos en pequeña escala. Fondo de Biocarbono. Presupuesto: 10 mde. Tipo de proyectos: pequeña escala en reforestación, agricultura y manejo del suelo.
Austria	Programa Austriaco de MDL/IC Presupuesto: 2005 – 24 mde. 2006 – 36 mde. 2007 – 2012 36 mde/año. Tipo de proyectos: renovables, eficiencia energética, generación de energía por manejo de desechos sólidos.
Dinamarca	Tipo de proyectos: forestación y reforestación, eficiencia energética, energías renovables y manejo de desechos sólidos.

■ PROGRAMAS, POLÍTICAS E INSTITUCIONES RELACIONADAS

Los programas, políticas e instituciones dentro del sector ambiental relacionados con el tema de cambio climático son:

CUADRO 8 • PROGRAMAS E INSTITUCIONES RELACIONADOS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR AMBIENTAL

Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006
PROGRAMAS
Programa para detener y revertir la contaminación del aire, agua y suelo 2002-2006
INSTITUCIONES
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Instituto Nacional de Ecología
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

• Sector agrícola y ganadero

La capacidad de las sociedades de producir alimentos depende en gran medida del clima y de sus variaciones. Pese a no figurar en forma explícita, los siguientes programas e instituciones se relacionan con el cambio climático:

CUADRO 9 • PROGRAMAS E INSTITUCIONES RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS SECTORES AGRÍCOLA Y GANADERO

Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006
PROGRAMAS
Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
INSTITUCIONES
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

• Sector forestal

El sector forestal tiene una relación estrecha con la mitigación de gases efecto invernadero. El Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad y para Fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de Sistemas Agroforestales (PSA-CABSA) menciona el fenómeno del cambio climático y del MDL como mecanismo para el comercio de las emisiones que lo causan. No obstante, el resto de los programas del sector no hacen referencia al fenómeno; sin embargo, de manera indirecta contribuyen a la reducción de emisiones de GEI y, sobre todo, a la captura de dichos gases.

CUADRO 10 • PROGRAMAS E INSTITUCIONES RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR FORESTAL

PROGRAMAS
Programa Nacional Forestal 2001-2006.
Programa de Conservación y Resaturación de Ecosistemas Forestales
Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales
Programa de Desarrollo Forestal
PSA-CABSA. Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad y para Fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de Sistemas Agroforestales.
Programa Estratégico Forestal para México 2025
INSTITUCIONES
Comisión Nacional Forestal
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
Programa Mexicano de Carbono

• Sector hidráulico

Pese a la estrecha relación entre el cambio climático y los recursos hídricos, dentro de sus prioridades la política sectorial no hace alusión específica al fenómeno. No obstante, los siguientes programas se han identificado como relevantes:

CUADRO 11 • PROGRAMAS E INSTITUCIONES RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR HIDRÁULICO

PROGRAMAS
Programa Nacional Hidráulico 2001-2006.
Programa Anual del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)
INSTITUCIONES
Comisión Nacional del Agua
IMTA

• Sector académico

En 2002 el INE solicitó un estudio a la Secretaría de Investigación y Desarrollo de la Coordinación de la Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) con el propósito de realizar un inventario y un diagnóstico de la investigación que realizaban, en ese año, las instituciones nacionales en materia de cambio climático. Como resultado se identificaron 84 instituciones y se elaboró un directorio con 322 contactos, encontrándose que una alta concentración de dicha investigación se lleva a cabo en la ciudad de México (45%). La razón es que en la capital del país se encuentran las sedes tanto del INE y como de la UNAM, así como de otros importantes centros académicos y de investigación y demás dependencias del Ejecutivo Federal.

Como parte de los estudios que se desarrollan para la TCN de México ante la CMNUCC, el INE solicitó al Centro de Desarrollo Tecnológico del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) la actualización del Inventario de la Investigación Científica y Tecnológica en

materia de cambio climático en el país al año 2005. Este inventario actualiza la base de datos desarrollada por la UNAM y analiza los cambios ocurridos en la investigación en cambio climático desde entonces.

El número de contactos identificados en este estudio es de 440 investigadores y 74 programas de posgrado, con una concentración de 181 contactos en el Distrito Federal. Otras entidades en las cuales se encontraron mayor número de investigaciones son Baja California, Baja California Sur, Veracruz, Morelos y Chihuahua.

Entre las instituciones de investigación, la UNAM nuevamente sobresale como el principal concentrador de estudios de investigación en cambio climático (más de 50% del total). Otro dato relevante es el registro de la participación del sector privado como generador de investigación en la materia, con 4% del total.

El estudio reveló que los temas más trabajados por los investigadores son clima y atmósfera; energía; recursos hídricos, y agricultura, ganadería y pesca. Los aspectos sociales del cambio climático, antes poco investigados, sobresalen como un tema que cobra auge entre los investigadores. Los temas identificados como poco tratados hasta ahora son vulnerabilidad, adaptación y observación sistemática.

Algunas de las instituciones académicas que trabajan el tema en el país se mencionan en el cuadro 12.

Se recomienda considerar una estrategia de comunicación de la información sobre el significado de cambio climático, no sólo entre la parte académica sino entre los tomadores de decisiones de la capital y de otras regiones, e incluso entre la población en general. Se sugiere, además, que cualquiera que sea la estrategia de comunicación incluya una metodología para evaluar su impacto.

• Programa Mexicano de Carbono

El conocimiento del ciclo del carbono en nuestro país y su relación con el cambio glo-

CUADRO 12 • ALGUNAS INSTITUCIONES QUE TRABAJAN EL TEMA DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN

Centro de Calidad Ambiental (ITESM)
Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental
Comisión Ambiental Metropolitana
Sistema de Información Ambiental
Centro de Investigación en Energía (UNAM)
Centro Mario Molina de Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente
Instituto de Investigaciones Eléctricas
Instituto Mexicano del Petróleo
Programa Universitario de Energía (UNAM)
Centro de Ciencias de la Atmósfera (UNAM)
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C.
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B. C.
Centro de Investigación perteneciente al Sistema de Centros Públicos (Conacyt)
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste
Centro de Investigaciones en Ecosistemas (Cieco) (UNAM)
Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (IPN)
Colegio de Postgraduados, Montecillo, Estado de México
El Colegio de la Frontera Sur
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (UNAM)
Instituto de Ecología (UNAM)
Instituto de Geografía (UNAM)
Instituto de Ingeniería (UNAM)
Programa Universitario de Medio Ambiente (UNAM)
Unidad Mérida del Cinvestav
Unidad de investigación científica en los campos de la Ecología Humana, la Física y las Ciencias del Mar

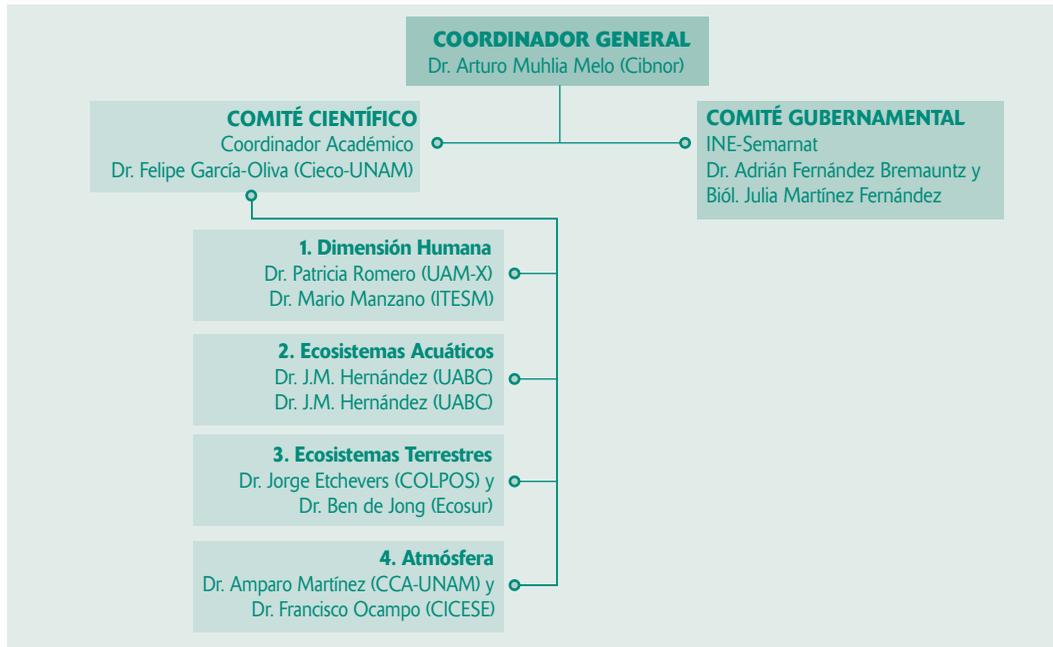
bal (CG) son indispensables para resolver numerosas interrogantes que la ciencia y la sociedad demandan. Saber con seguridad cuál es el estado que guardan los GEI, en particular el CO₂, dentro de los ecosistemas del país es una necesidad urgente. Fue necesario establecer un mecanismo para coordinar en el ámbito nacional los esfuerzos de investigación relacionados con los aspectos físicos, geográficos, biológicos y sociales del ciclo del carbono para dar respuesta a estas interrogantes. (Figura 4)

Un grupo de investigadores nacionales, coordinados por el Instituto Nacional de Ecología, formó una comisión organizadora que

estructuró el Programa Mexicano de Carbono (PMC), el cual tiene como misión la coordinación de las actividades científicas relativas a los estudios del ciclo del carbono que se realicen en México, su actuación como contraparte científica frente a programas similares en otros países, así como el desarrollo e impulso de la investigación científica referente al ciclo del carbono en el país y su papel como coordinador para la información científica relativa al carbono.

El PMC está integrado por cuatro áreas temáticas que tratan distintos aspectos relacionados con el estudio del ciclo del carbono: dimensión humana, ecosistemas acuáticos,

FIGURA 4 • PROGRAMA MEXICANO DE CARBONO



ecosistemas terrestres y atmósfera. Incluye a poco más de 125 investigadores de diferentes instituciones de investigación de nuestro país y crece el interés de la comunidad científica por integrarse a él.

En 2006, el INE apoyó una serie de actividades que fortalecieron el quehacer de este programa. Destacan la presentación del mismo a los medios de comunicación, el diseño de una página Web dentro del portal de cambio climático del INE –en el que está disponible toda la información generada por el programa– y la realización de un taller anual, así como la representación de México en otros programas similares en el extranjero, como el North American Carbon Program y el Global Carbon Project, entre otros.

• Participación de estados y municipios

El ámbito local es particularmente relevante para la instrumentación de la CMNUCC y de su PK al constituir el espacio en el que se define la vulnerabilidad específica de los sistemas humanos y se desarrollan las medidas de mitigación de los GEI y adaptación al fenómeno.

En el caso de México, los estados y municipios presentan dinámicas diversas en torno a la realización de actividades y medidas en materia de cambio climático. Esta diversidad se explica en la existencia de 32 entidades federativas que comprenden 2 mil 445 municipios. A su vez, el número de municipios por entidad federativa es altamente variable, con estados como Oaxaca y Puebla con 570 y 217 municipios, respectivamente, y entidades como Baja California y Baja California Sur con sólo cinco municipios cada una (INEGI, 2000). Por otro lado, el contexto político, económico, social y ambiental de estados y municipios es altamente heterogéneo, por lo que la gestión estatal y municipal difiere en cada caso.

En los estados, existen ejemplos destacados en lo que se refiere a la ejecución de acciones en cambio climático. Entre éstos figuran Nuevo León, Sinaloa, Michoacán, Veracruz, Tlaxcala, Sonora, Morelos, Distrito Federal y Estado de México. En el caso de Michoacán, ya existen planes para la formación de un Consejo Estatal de Cambio Climático.

El INE, por otra parte, gestionó la asignación de fondos del Gobierno Británico, a través del Programa de Oportunidades Globales, para apoyar el desarrollo de un Plan Estatal de Acción Climática para el estado de Veracruz. Este plan está siendo desarrollado por investigadores de instituciones de la propia entidad, como la Universidad Veracruzana y el Instituto de Ecología A. C. de Jalapa, así como por instituciones nacionales de prestigio, además que cuenta con el aval del Gobierno del Estado. Se espera que se convierta en el primer Plan de Acción Climática en el ámbito estatal en México y que sea llevado a otras entidades.

En lo que respecta a los municipios, se ha identificado el tratamiento del tema en el marco de iniciativas coordinadas por agrupaciones municipales y organismos internacionales. Tal es el caso del Programa Ciudades por la Acción Climática, instrumentado por el Consejo Internacional de Iniciativas Ambientales Locales (ICLEI), el Programa de Ciudadanía Ambiental Global coordinado por la Asociación de Municipios de México A. C. (AMMAC) y el Programa UN-Habitat de Naciones Unidas. Dichas iniciativas han contribuido a introducir el tema en las esferas municipales y han conformado redes de acción intermunicipal que favorecen el intercambio de experiencias y mejores prácticas. A su vez, han revelado los cobeneficios inherentes a la gestión climática local y han permitido identificar las barreras existentes.

No obstante, pese a contar con estas iniciativas, el número de municipios que participan o desarrollan acciones en cambio climático es de 100, aproximadamente; es decir, 4% del total en el país. Por ello, resulta prioritario promover el tratamiento del tema en un mayor número de municipios. La importancia de las acciones municipales reside en las capacidades de dicho nivel de gobierno para la instrumentación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. Conforme al Artículo 115

constitucional, los municipios tienen a su cargo funciones y servicios públicos con implicaciones directas sobre las emisiones de GEI, por lo que se abren oportunidades en la realización de acciones de mitigación. Éstas son:

- Infraestructura y servicios con uso eficiente de energía.
- Generación de energía con fuentes renovables.
- Reducción del uso de vehículos privados.
- Políticas de gestión urbana.
- Tratamiento de aguas residuales.
- Alumbrado público.
- Residuos sólidos urbanos.
- Residuos de mercados, centrales de abasto y rastros.
- Transporte público municipal.
- Uso del suelo (reforestación, aforestación, pago por servicios ambientales).

Un área con gran potencial para la reducción de GEI en municipios es la captura y aprovechamiento del biogás generado en rellenos sanitarios. En este rubro la Sedesol cuenta con amplia experiencia para la identificación de sitios viables y la promoción de proyectos. Según datos de esta dependencia, alrededor de cincuenta ciudades presentan posibilidades para el desarrollo de proyectos MDL de aprovechamiento de biogás, al producir más de 10 millones de toneladas de residuos sólidos por año con capacidad para generar alrededor de 1.2 millones de toneladas de metano (CH_4) por año (25 millones de $\text{CO}_2\text{e/año}$).

Los municipios con alto potencial para el aprovechamiento de residuos, de acuerdo con información de Sedesol, se enlistan en el cuadro 13.

En el ámbito municipal, la AMMAC inició la coordinación del Programa de Ciudadanía Ambiental Global (CAG) en abril de 2004, con el objetivo de “impulsar la construcción de una ciudadanía ambiental, con influencia tanto local como global, que concientice a los ciu-

CUADRO 13 • MUNICIPIOS CON ALTOS POTENCIALES DE APROVECHAMIENTO DE BIOGÁS DE RESIDUOS SÓLIDOS

- Monterrey, Nuevo León (es un municipio donde ya se realiza, en forma sistemática, aprovechamiento del biogás para su alumbrado público y para el transporte colectivo del metro)
- Guadalajara, Jalisco
- León, Guanajuato
- Cd. Juárez, Chihuahua
- Cuautitlán Izcalli, Estado de México
- Puerto Vallarta, Jalisco
- Tlalnepantla, Estado de México
- Aguascalientes, Aguascalientes
- Querétaro, Querétaro
- Chihuahua, Chihuahua
- Distrito Federal
- Tijuana, Baja California
- Ensenada, Baja California
- Nuevo Laredo, Tamaulipas

dadanos en sus derechos y obligaciones con el resto de la sociedad y de su medio ambiente.” Este programa tiene como marco de acción el desarrollo local sustentable y la planificación estratégica. Incluye temas de cambio climático, biodiversidad, aguas internacionales y adelgazamiento de la capa de ozono y cuenta con la participación de 16 gobiernos municipales, ocho de los cuales pertenecen al Estado de México. (Cuadro 14.)

Un componente importante de esta iniciativa es la creación de capacidades municipales para el desarrollo de reglamentos ambientales locales y el trabajo con manuales sobre gestión ambiental. Asimismo, los municipios seleccionados reciben capacitación para sus funcionarios sobre los temas ambientales mencionados, apoyándolos a promover estos entre la ciudadanía.

Cabe señalar que el CAG es una iniciativa del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y se desarrolla en

siete países: México, Costa Rica, Ecuador, Cuba, Perú, Chile y Argentina. Trabaja en seis áreas de ciudadanía, llamadas redes y operadas en el programa por organizaciones líderes en cada una de dichas áreas: Parlamentarios (PARLATINO), Consumidores (Internacional Consumers), Educadores (CEC-UICN), Radios Comunitarias (AMARC), Grupos Religiosos (CLAI) y Gobiernos Locales, correspondiente a FLACMA/IULA (Federación Latinoamericana de Ciudades, Municipios y Asociaciones/ Unión Internacional de Autoridades Locales). En el caso del CAG, es posible observar como los proyectos de cambio climático en el ámbito local se articulan a proyectos de dimensiones globales.

Por otro lado, el ICLEI instauró la campaña Ciudades por la Protección Climática (CCP) en las localidades de Querétaro, San Luis Potosí y Distrito Federal en 1998, con el fin de reducir sus emisiones de GEI. Esta campaña integra a más de 650 ciudades alrededor del mundo interesadas en instrumentar acciones locales de reducción de emisiones de GEI con el objetivo

CUADRO 14 • MUNICIPIOS PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA DE CIUDADANÍA AMBIENTAL GLOBAL

- Querétaro, Querétaro
- Ciudad Valles, San Luis Potosí
- Mihuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca
- San Miguel de Allende, Guanajuato
- La Paz, Baja California Sur
- Acapulco, Guerrero
- Toluca, Estado de México
- Naucalpan de Juárez, Estado de México
- Guasave, Sinaloa
- Uruapan, Michoacán
- Ecatepec, Estado de México
- El Oro, Estado de México
- Nicolás Romero, Estado de México
- Amecameca de Juárez, Estado de México
- Valle de Bravo, Estado de México
- Ixtapan de la Sal, Estado de México

de revertir la tendencia de calentamiento del planeta, mejorar la calidad del aire y la calidad de la vida urbana. Para lograr lo anterior, promueve las siguientes acciones en sus ciudades participantes:

- Desarrollar un inventario y proyección de emisiones de GEI.
- Fijar una meta de reducción de emisiones.
- Identificar acciones para reducir emisiones y formular el Plan de Acción Local.
- Establecer acciones para alcanzar la meta.
- Monitorear y verificar los logros.

Por ejemplo, la ciudad de Toluca, capital del Estado de México, ha instrumentado, con la provisión de especificaciones técnicas de ICLEI, un esquema de modernización de iluminación de parques y jardines en el que sustituyen postes con cuatro lámparas de 100 W por postes con una lámpara de 150 W. Con esta idea, se sustituirán 2 000 lámparas de 100 W por 500 lámparas de 150 W, lo que dará un ahorro de energía de 524 687 kWh/año, equivalente a un ahorro económico de 826 382 pesos/año y se evitará producir 345.8 ton CO₂e/año.

Existen otras iniciativas, tales como el Programa de Microcuencas del Fideicomiso de Riesgo Compartido de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Firco-Sagarpa), el cual considera un programa para la capacitación en el desarrollo de proyectos MDL con el apoyo del Banco Mundial.

En estados y municipios los cobeneficios de las medidas de acción climática son elemento esencial para alcanzar consensos políticos y dirigir recursos. Estos cobeneficios se encuentran en los rubros de mejoramiento de la calidad del aire, mejoras en la salud pública, reducción de la congestión vehicular, reducción en costos de operaciones municipales, creación de empleo, desarrollo económico y mejoras en la calidad de vida de las poblaciones locales.

El desarrollo de programas de mitigación y adaptación al cambio climático en el ámbito local se enriquecerá con la integración de medidas orientadas a la protección de la biodiversidad y el combate a la degradación de tierras, debido a que estos fenómenos son cercanos y afectan a la población rural.

Existen acciones que no tienen su origen en preocupaciones por el cambio climático, aunque sí causan impacto en la mitigación de emisiones de GEI, tales como el mejor manejo de residuos sólidos municipales y compra de equipos más eficientes para las oficinas.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL ARREGLO Y LA INTERACCIÓN INSTITUCIONALES

- Ampliación de la membresía de la CICC con la participación de otras secretarías relacionadas.
- Promoción de la atención de las sinergias entre las Convenciones de Río en el marco de la CICC.
- Creación de un centro de atención para el desarrollo de proyectos MDL de carácter público/privado. Este centro deberá proveer asistencia informativa, documental, técnica, legal y financiera para el desarrollo de proyectos.
- Realización de talleres de capacitación para tomadores de decisiones en estados y municipios sobre vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.
- Establecimiento de puntos de enlace en materia de cambio climático en el ámbito estatal en el país.
- Integración de la gestión del cambio climático en los programas de ordenamiento ecológico del territorio.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 3 ■ PARTICIPACIÓN SOCIAL

■ SECTOR NO GUBERNAMENTAL

Los organismos de la sociedad civil (OSC) tienen un papel trascendental en el desarrollo de acciones en materia de cambio climático en

las esferas nacionales e internacionales. En la actualidad, los foros internacionales de negociación en la materia cuentan con una amplia participación de OSC reunidas –principalmente– en la Red de Acción Climática (CAN), la cual ha logrado dirigir la atención global hacia temas de interés para diversos grupos y ha contribuido a incrementar la representatividad en las negociaciones.

Dos organizaciones mexicanas participan en la CAN y son parte de su oficina regional conocida como Red Latinoamericana de Acción Climática (Relac): el Grupo de Estudios Ambientales y la Unión de Grupos Ambientales (Delgado, 2004). Otras OSC mexicanas que trabajan el tema son Presencia Ciudadana, Centro Mexicano de Derecho Ambiental (Cemda) y Greenpeace México, entre otras.

Un canal más para la participación de la sociedad civil en el tema se abrió con la creación del Consejo Consultivo de Cambio Climático en 2005, instaurado mediante el artículo décimo del decreto de creación de la CICC.

El proceso de elaboración de la TCN de México ante la CMNUCC inició con el proceso denominado *Stocktaking and Stakeholder Consultations*, mismo que considera al menos dos fases. Fase 1: consultas a instituciones académicas, públicas, privadas y OSC. Fase 2: proceso de consulta pública. De esta manera, la TCN integrará los comentarios y visiones de diversos grupos de la sociedad civil.

En lo que se refiere a la difusión social de información en la materia, cabe señalar que el INE desarrolló un portal sobre cambio climático en México (<http://cambioclimatico.ine.gob.mx>) que contiene información por tipo de usuario: público en general, gobierno, academia, sociedad civil, sector privado y medios. Este sitio da cumplimiento al Artículo 6 de la CMNUCC, el cual establece el mandato para los países signatarios de ofrecer al público medios para conocer información sobre el cambio climático. El portal es el único en su tipo en Latinoamérica.

Por otro lado, se tienen experiencias variadas en torno a la participación de organizaciones de base comunitaria en el desarrollo de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Al respecto, cabe citar el proyecto Scolel-Té de captura de carbono en sistemas forestales y agrícolas desarrollado en el estado de Chiapas, el cual se ha repetido en otros países a través del Plan Vivo desarrollado por consultores en Edimburgo, Gran Bretaña (Escocia). Este proyecto comprendió regiones habitadas por las comunidades Tojolabal, Tzotzil, Tzeltal y Lacandona y se instauró sobre la base de organizaciones comunitarias existentes. A través de esta experiencia, se percibe la necesidad de promover proyectos comunitarios de reducción de emisiones de GEI en el país.

Asimismo, se considera relevante fomentar la participación de pueblos indígenas en las negociaciones sobre cambio climático. En el ámbito internacional, diversas agrupaciones indígenas cuentan con representación en las CoP y demás foros en la materia, tal es el caso del Consejo del Ártico y de la Coordinadora de las Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica (COICA). Ambos organismos han permitido transmitir la experiencia, preocupaciones y propuestas del pueblo inuit y de las comunidades del Amazonas en torno al tema.

La participación de la sociedad civil es crucial en la socialización del fenómeno. En este sentido, cabe mencionar que está en proceso la realización de un estudio por la Facultad de Psicología de la UNAM sobre los conocimientos de la población acerca de las causas y consecuencias del cambio ambiental global y su disposición a cambiar hábitos y costumbres. Los resultados de este estudio, a finales de 2006, serán relevantes en el diseño de estrategias de participación social.

Sin duda, la instrumentación de la CMNUCC y de su PK exige la participación activa de la sociedad civil en la ejecución de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Para ello, será necesario continuar fomentando la participación de la sociedad y considerar la heterogeneidad de sus necesidades y capacidades. (Cuadro 15.)

CUADRO 15 • ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES QUE TRABAJAN EL TEMA DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO

- **Asociación de Técnicos y Profesionistas en Aplicación Energética, A. C.**
Actualmente desarrolla un estudio sobre factores de emisión de gases de efecto invernadero en México.
- **Asociación Nacional de Energía Solar**
Promueve el uso de la energía solar en sus manifestaciones de radiación solar y de los fenómenos que produce en forma indirecta, como la energía del viento, la biomasa y la microhidráulica.
- **Centro Mexicano de Derecho Ambiental**
Cuenta con el Programa de Aire y Energía, que tiene entre sus objetivos el análisis y la difusión de la problemática del cambio climático.
- **Centro Mexicano para la Producción más Limpia**
- **Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable**
Cuenta con el Módulo de Energía y Clima, orientado a comunicar al sector privado las áreas de oportunidad existentes en la adopción de estrategias corporativas sobre energía y clima. Coordina el Programa GEI-Mexico, cuyo objetivo es impulsar el desarrollo de inventarios corporativos de gases de efecto invernadero, con el fin de lograr mayor conocimiento sobre las actividades empresariales y detectar oportunidades de reducción de gases de invernadero.
- **Foro para el Desarrollo Sustentable, A. C.**
Maneja los programas Agroecología y Mujer y Recursos Naturales. Cuentan con publicaciones sobre servicios ambientales y trabajan con un enfoque de género, con particular atención a las comunidades indígenas.
- **Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia**
Opera el Programa de Salud y Medio Ambiente que cuenta con un subprograma de cambio climático.
- **Fundación para el Desarrollo Sustentable, A. C.**
Entre sus áreas de interés se encuentra el Desarrollo Limpio.
- **Greenpeace-México**
Cuenta con los Programas Cambio Climático y Energía y Cambio Climático. Ha promovido el tema.
- **Presencia Ciudadana**
Maneja el Programa de Reforma Eléctrica dentro de su subprograma de Medio Ambiente. Reconoce que la reforma debe promover la generación de electricidad a partir de tecnologías limpias para contribuir a detener el cambio climático global y no comprometer el ambiente y la calidad de vida de las generaciones futuras.
- **Unión de Grupos Ambientalistas, I. A. P.**
Trabaja el tema de cambio climático y forma parte de la Red Latinoamericana de Acción Climática de la CAN.

**LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS
PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL
DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN
CON LA PARTICIPACIÓN SOCIAL**

- Fortalecimiento de la comunicación entre OSC mexicanas que trabajan el tema de cambio climático.
- Incremento del número de OSC mexicanas que participan en la Red de Acción climática (CAN, por sus siglas en inglés).
- Fomento de la concientización, divulgación y fortalecimiento de capacidades en relación con la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, así como la gestión de riesgos de desastres naturales y antrópicos.
- Promoción de la participación de organizaciones de base comunitaria en el desarrollo de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero con base en las experiencias adquiridas.
- Promoción de la participación de pueblos indígenas en la documentación de conocimiento sobre cambios en el clima y acciones de respuesta.
- Favorecer la participación de pueblos indígenas en las discusiones y negociaciones sobre cambio climático.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 4

**■ ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y
AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y TÉCNICA
EN CAMBIO CLIMÁTICO**

■ VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN

Como se ha señalado en este trabajo, México ha cumplido oportunamente con la presentación de dos Comunicaciones Nacionales ante la CMNUCC. Adicionalmente, la elaboración de estos documentos tiene un efecto de integración de la información que existe sobre cambio climático en nuestro país y promueve que dicho conocimiento se siga desarrollando. Al mes de junio de 2006, se han finalizado siete estudios y están en desarrollo 15 más que formarán parte de la TCN a ser presentada a finales de 2006. Estas investigaciones se llevan a cabo con fondos fiscales, fondos PNUD/GEF y fondos USEPA. Los estudios se enlistan en el cuadro 16.

CUADRO 16 • ESTUDIOS QUE FORMARÁN PARTE DE LA TCN DE MÉXICO ANTE LA CMNUCC

NOMBRE DEL ESTUDIO	ESTADO ACTUAL
Fondos Fiscales 2004-2006	
• Evaluación de Modelos y Construcción de Capacidades para la Evaluación de la Vulnerabilidad al Cambio Climático	Finalizado
• Evaluación del Efecto Macroeconómico de las Medidas Adoptadas en la Reducción de GEIs	Finalizado
• Elaboración de la Estrategia de Implementación del Programa de Modelación del Clima	Finalizado
• Escenarios de Emisiones y Medidas de Mitigación de GEIs en Sectores Clave (Transporte y Desechos)	Finalizado
• Circunstancias Nacionales	En desarrollo
• Análisis de la Vulnerabilidad y Capacidad de Adaptación al Cambio Climático en los Sectores más Relevantes del Estado de Morelos	En desarrollo
• Análisis de Posibles Impactos del Cambio Climático. Estudio de caso: Quintana Roo	En desarrollo
• Diagnóstico sobre los Efectos del Cambio Climático en la Salud Humana de la Población en México	En desarrollo
• Realización de Medidas de Energía Eléctrica en Viviendas de Interés Social para el Análisis de Ahorros Energéticos	En desarrollo
• Control Conjunto de las Emisiones Locales y Globales en la Zona Metropolitana de Guadalajara	En desarrollo

CONTINÚA

CUADRO 16 • ESTUDIOS QUE FORMARÁN PARTE DE LA TCN DE MÉXICO ANTE LA CMNUCC

NOMBRE DEL ESTUDIO	ESTADO ACTUAL
• Valoración del uso de ecotecnologías en viviendas de interés social en Torreón, Coahuila, y Mexicali, Baja California	En desarrollo
• Análisis e integración de contenidos sobre las dimensiones psicosociales del cambio ambiental global y el cambio climático	En desarrollo
• Proyección de emisiones por sector y gas (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC, SF ₆) para los años 2008, 2012 y 2030. Parte II	
Fondos PNUD/GEF	
• Análisis de escenarios de cambio climático y vulnerabilidad de sectores clave en México y propuestas de adaptación	En desarrollo
• Análisis de Posibles Impactos del Cambio Climático en el Sector Energético Mexicano	En desarrollo
• Análisis del efecto del cambio climático en ecorregiones de México. Estudio de caso: Especies selectas de vertebrados endémicos de México	En desarrollo
• Fomento de capacidades para la etapa II de adaptación al cambio climático en Centroamérica, México y Cuba	En desarrollo
• Proyección de emisiones por sector y gas (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC, SF ₆) para los años 2008, 2012 y 2030. Parte I	En desarrollo
• Investigación científica y tecnológica en materia de cambio climático en México, 2005	Finalizado
• Preparación de material sobre cambio climático para su difusión	En desarrollo
• Portal de cambio climático (<i>clearinghouse</i>) (fondos PNUD)	Finalizado
• Actualización del inventario de emisiones de gases de efecto invernadero: <ul style="list-style-type: none"> • Procesos industriales y solventes 1990-2003 • Uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura 1990-2002 	Finalizado
Fondos USEPA	
• Actualización del inventario de emisiones de gases de efecto invernadero: procesos industriales y solventes 1990-2002: <ul style="list-style-type: none"> • agricultura • desechos • energía, fuentes fijas y de área • fuentes fugitivas • transporte 	Finalizado
• Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Hermosillo, Sonora. Estudio de caso	Finalizado

Fuente: Instituto Nacional de Ecología, 2006.

La elaboración de estos estudios es particularmente relevante para el avance de la investigación científica nacional en materia de cambio climático. Cabe mencionar que se realizan en respuesta a un proceso de identificación de necesidades (*Stocktaking and Stakeholder Consultation*) en las áreas de

conocimiento en el país, por lo que su desarrollo contribuirá a subsanar dichas carencias.

El INE es la institución responsable de la coordinación de los estudios de la TCN, los cuales son realizados por diversas instituciones, entre las que figuran:

- Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM (CCA-UNAM).
- Facultad de Psicología de la UNAM.
- Instituto de Ingeniería de la UNAM (II-UNAM).
- Instituto de Biología de la UNAM.
- Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Secretaría de Educación Pública (Cenidet-SEP).
- Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable de Semarnat (Cecadesu).
- Colegio de Postgraduados (Colpos).
- Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia (Fumec).
- El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur).
- Centro de Investigaciones en Ecosistemas (Cieco).
- Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).
- Universidad Iberoamericana (UIA).
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).
- Comisión Nacional Forestal (Conafor).
- Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).

En el campo de vulnerabilidad y desarrollo de escenarios climáticos se cuenta con un estudio desarrollado por el INE con la colaboración de expertos de la UNAM, que cubre las siguientes áreas: recursos hídricos, agricultura, sequía y desertificación, zonas costeras del Golfo, asentamientos humanos y zonas industriales. Con el fin de enriquecer este conocimiento en materia de vulnerabilidad y adaptación, la TCA analizará posibles escenarios de cambio climático, así como la vulnerabilidad y la adaptación ante el fenómeno de sectores prioritarios en México.

En el caso particular de la CMNUCC, la capacidad de realizar análisis regionales y considerar impactos en diversos sectores, ambientes o grupos sociales ha mejorado tanto por los

compromisos internacionales que el Gobierno Mexicano ha adquirido en años recientes como por las interacciones del gobierno y de algunos sectores académicos con grupos de otros países especializados en cambio climático, mitigación e impactos.

No obstante, los análisis suelen centrarse en las opciones de mitigación, con un conocimiento apenas superficial de los impactos que los aumentos en temperatura y los cambios en el ciclo hidrológico podrían tener en sectores o regiones específicos. En consecuencia, el conocimiento y trabajo en materia de vulnerabilidad y adaptación es escaso y requiere ser fortalecido. Al respecto, cabe señalar la realización de un estudio sobre vulnerabilidad al cambio climático en el Sector Energía, coordinado por el INE y la Sener y financiado con recursos del PNUD. Esta investigación permitirá conocer la sensibilidad al cambio climático en uno de los sectores clave para la economía del país.

Asimismo, en la actualidad se lleva a cabo un proyecto financiado por FMAM, a través de PNUD, titulado Fomento de Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba. Se trata de un programa regional piloto para elaborar y aplicar un Marco de Política de Adaptación para preparar estrategias, políticas y medidas de adaptación al cambio climático. Pretende demostrar como la política para la adaptación puede integrarse en el desarrollo sustentable nacional en al menos tres sistemas humanos (para el caso de México los estudios se realizan en Tlaxcala, en los temas de agua, agricultura y bosques).

En la misma línea, se considera necesario plantear estrategias de reducción de vulnerabilidad al cambio climático en el marco de la CICC. Estas estrategias deberán tener en cuenta las interacciones que en materia de vulnerabilidad y adaptación se tienen con los temas de biodiversidad y desertificación tratados por las otras dos convenciones. Se deben

documentar los costos que tendrá el cambio climático de no iniciar acciones encaminadas a reducir la vulnerabilidad del país. Por ejemplo, las pérdidas mundiales como resultado de desastres naturales asociados con el cambio climático durante el año 2003 fueron estimadas, por el PNUMA, en más de 60 mil millones de dólares. Este cálculo se hizo en función de una serie de eventos climáticos extremos registrados en dicho año, entre los cuales figuran la ola de calor que azotó Europa⁵ y las inundaciones masivas ocurridas en China (PNUMA, 2003).

Asimismo, Munich Re y Swiss Re, dos de las mayores instituciones financieras mundiales, advirtieron en un estudio hecho para el PNUMA (PNUMA, 2002)⁶ que “las pérdidas económicas mundiales como resultado de desastres naturales se están duplicando cada 10 años y, de continuar las tendencias actuales, las pérdidas alcanzarán los 150 mil millones de dólares anuales durante la siguiente década”.

Por otro lado, los reportes publicados en el año 2005 por la Asociación de Aseguradores Británicos (ABI, por sus siglas en inglés) y por el Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF), respectivamente, prevén costos potenciales muy altos como resultado de los daños causados por inundaciones, tormentas y olas de calor asociadas con el cambio climático. El reporte de la ABI⁷ –desarrollado en base a los modelos climáticos del IPCC– prevé que el costo global anual de la limpieza tras huracanes, tifones y tormentas puede ascender a 28 mil millones de libras hacia el año 2080 de no realizarse esfuerzos para reducir la vulnerabilidad mundial ante el fenómeno.

El mismo reporte señala que el costo de las pérdidas aseguradas como resultado de la temporada de huracanes en Estados Unidos puede ascender a tres cuartas partes, a un rango de 100-150 mil millones de dólares. El costo de las pérdidas aseguradas como resultado de los tifones en Japón puede ascender en dos tercios para alcanzar un total de 25-34 mil millones de dólares anuales. Finalmente, las pérdidas aseguradas debido a tormentas extremas en Europa pueden incrementarse en 5%, con un costo total de 32-38 mil millones de dólares.

De acuerdo con otros estudios (Choi y Fisher, 2003)⁸ cada 1% de aumento en la precipitación anual puede incrementar las pérdidas resultado de catástrofes en hasta 2.8%. No obstante, el reporte de la ABI señala que la instrumentación de acciones de respuesta al cambio climático puede reducir significativamente las pérdidas previstas. En materia de mitigación, la ABI señala que la disminución de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂e) de un escenario alto a un escenario bajo reduce el impacto sobre las pérdidas de las aseguradoras en 80%. El mismo estudio señala que las acciones de adaptación orientadas a reducir la vulnerabilidad social hacia el cambio climático pueden resultar en ahorros considerables.

Con respecto a la educación básica, el INE realiza investigación y preparación de material sobre cambio climático para su difusión entre niñas, niños y adolescentes de entre 10 y 12 años de edad (quinto y sexto de primaria) de zonas rurales y urbanas. En esta iniciativa participa un Comité Técnico Asesor

⁵ De acuerdo con información del PNUMA, la ola de calor que azotó a Europa en 2003 cobró la vida de más de 30 000 personas, convirtiéndose en uno de los 10 desastres naturales más mortíferos del continente durante los últimos 100 años y en el peor durante los últimos 50 años.

⁶ UNEP Finance Initiatives, *CEO briefing, key findings of UNEP's Finance Initiative Study*, 2002.

⁷ Association of British Insurers, *Financial risks of climate change*, 2005.

⁸ Choi O., Fisher A., “The Impacts of Socioeconomic Development and Climate Change on Severe Weather Catastrophe Losses: Mid-Atlantic Region (MAR) and the U.S.”, *Climatic Change*, vol. 58, núm. 2, mayo 2003, pp. 149-170.

conformado por la SEP, el Centro de Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la Semarnat, la Facultad de Psicología y el CCA de la UNAM, así como la Fumec, el PNUD y el INE.

■ INVENTARIOS

Los inventarios de emisiones de GEI son esenciales para medir el grado de esfuerzo necesario para enfrentar el cambio climático. Por ello, la actualización del Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero ha sido elevada al nivel de meta presidencial. La primera Comunicación Nacional de México ante la convención incluyó un inventario de emisiones para 1990, mientras que la segunda Comunicación Nacional presentó un inventario de emisiones completo para 1996, así como estimaciones para 1994 y 1998 de las emisiones de GEI para todos los sectores, excepto el de uso de suelo y cambio en el uso de suelo y silvicultura (LULUCF). En la TCN se incluirá un inventario de emisiones actualizadas al año 2002. Adicionalmente, en este tercer inventario se incluirá al sector de solventes que estuvo ausente en el primer inventario y en su primera actualización.

El INE es la institución encargada de coordinar la elaboración de los inventarios. Su capacidad en la materia ha aumentado y se apoya en el trabajo de universidades y expertos en la materia de diferentes instituciones de investigación mexicanas.

La TCN representará un avance importante en la sistematización y análisis de información en la materia con respecto a su predecesora. Además de cumplir su propósito ante la convención, fungirá como una referencia importante de información nacional.

■ MITIGACIÓN

México no posee compromisos cuantitativos de reducción de emisiones, aunque es un emisor importante de GEI en el mundo. Por lo

anterior, existe la voluntad política de disminuir la intensidad de emisiones producto de la economía nacional y, a su vez, aprovechar el potencial de mitigación de dichos gases a través de proyectos que participen en el mercado de carbono.

El INE, a través de la Coordinación del Programa de Cambio Climático, es responsable del desarrollo de estudios sobre la mitigación de emisiones de GEI, la planeación de escenarios de emisiones futuras y el análisis de los beneficios adicionales o cobeneficios derivados de la reducción de emisiones de GEI.

Las investigaciones Control Conjunto de la Contaminación Atmosférica Urbana y de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Ciudad de México y Beneficios Locales y Globales del Control de la Contaminación en la Zona Metropolitana del Valle de México dieron lugar a dos publicaciones relevantes. La primera, intitulada *INE, Co-control of Urban Air Pollutants and Greenhouse Gases in Mexico City, 2003*, tuvo como objetivo apoyar la capacidad institucional en México, particularmente en el gobierno, para la gestión integral de los problemas de la contaminación del aire en la Zona Metropolitana del Valle de México y del cambio climático. Además de la coordinación por parte del INE, este estudio contó con la participación de instituciones que integran la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM), como la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal y la Secretaría de Ecología del Estado de México. La segunda publicación, *INE, The Local Benefits of Global Air Pollution Control in Mexico City, 2003*, fue financiada por el Programa de Estrategias Ambientales Integradas (Integrated Environmental Strategies Program) de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US Environmental Protection Agency) y por el Laboratorio Nacional de Energía Renovable de ese país (US National Renewable Energy Laboratory).

El estudio Beneficios Locales y Globales del Control de la Contaminación en la Zona Metropolitana del Valle de México fue realizado en el marco de la segunda fase del programa de Estrategias Ambientales Integradas en México de septiembre de 2002 a agosto 2003 en el INE. Los resultados de este proyecto proporcionan estimaciones de las reducciones anualizadas de contaminantes locales y globales y costos para tres programas: renovación de la flota de taxis, expansión del metro y autobuses híbridos, además de una medida para reducir las fugas de gas LP de estufas y otra medida en el sector industrial por medio de la cogeneración en los periodos 2003-2010 y 2003-2020 a diversas tasas de descuento. Con el empleo de técnicas de modelación reducida, se calcula el impacto de la reducción de emisiones en la exposición de la población. De esta manera, a través de una metodología dosis-repuesta, se estiman las mejoras en la salud pública debido a una reducción en la exposición. Finalmente, se aplican diversas evaluaciones para determinar los beneficios monetarios a la sociedad de las medidas de control.

Entre los estudios patrocinados por el INE, en coordinación con otras instituciones, se encuentran los siguientes:

- En 1997 se coordinó el estudio académico Apoyo para un Plan de Acción Nacional, realizado por la UNAM y que analiza tecnologías de mitigación de emisiones de GEI en los sectores energía y forestal para el año 2010, estimando su costo-efectividad. El potencial de mitigación de emisiones de CO₂ de las tecnologías propuestas es del orden de 348 millones de toneladas en el año 2010.
- Se participó en la revisión del Modelo de demanda de energía primaria y final, realizado por el Programa Universitario de Energía de la UNAM. El modelo propuesto desagrega la economía nacional en dos grandes rubros: la división de los sectores productivos y la de sectores consumidores.
- En el año 2000 se coordinó el estudio Apoyo a la Oficina Mexicana para la Mitigación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en el Área de Energía. Tuvo como objetivo apoyar las acciones del Gobierno de México para el establecimiento de la AND para propósitos del MDL.
- En el 2001 el INE participó en diversos estudios para la Comisión Ambiental Metropolitana, a fin de analizar medidas de mitigación de emisiones en el sector energético. Entre las investigaciones realizadas se encuentran: Eficiencia energética en inmuebles de los sectores público y privado en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), Estudio de prefactibilidad para introducir autobuses híbridos en la prestación de servicio público de transporte de pasajeros en la ZMVM y Uso masivo de la energía solar en sustitución de combustibles fósiles en la ZMVM.
- En 2002 se llevó a cabo el estudio Control conjunto de la contaminación atmosférica local y global, a través de un convenio de colaboración con la Agencia de Protección Ambiental (EPA). Se evaluó la reducción de emisiones de contaminantes criterio y de GEI de algunas medidas del Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010 (PROAIRE 2002-2010) y de estudios de reducción de emisiones de GEI.
- Para estimar los costos y beneficios del mejoramiento de la salud humana deri-

vados de la reducción de emisiones de contaminantes del aire y de GEI, en el año 2003 se llevó a cabo el estudio Beneficios locales y globales del control de la contaminación en la Zona Metropolitana del Valle de México. Entre los resultados obtenidos, se señala que con la implantación de cinco medidas para controlar las emisiones de ambos contaminantes en la ZMVM se reduce la exposición a partículas en 1% del nivel de ozono máximo diario y la reducción de emisiones de GEI en 2% (más de 300 mil toneladas de carbono equivalente anuales).

- En el año 2004 se coordinó el estudio Modelación del impacto económico de la mitigación de emisiones de GEI, que tuvo como propósito el desarrollo de un modelo general de equilibrio que sirviera de herramienta para determinar el efecto económico y ambiental de diferentes políticas de mitigación de emisiones de CO₂.
- En el año 2005 se coordinó el estudio Escenarios de emisiones y medidas de mitigación de gases de efecto invernadero en sectores clave (transporte y desechos), el cual actualiza los inventarios de emisiones de GEI de los subsectores residuos sólidos y plantas de tratamiento de aguas residuales municipales e industriales y desarrolla escenarios de emisiones de gas metano del sector desechos para el año 2020. En el sector transporte se proponen medidas de mitigación para el escenario al año 2020 en el ámbito nacional.

Con el apoyo del Programa GOF del Gobierno Británico, la Dirección General de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Medio Ambiente de la Sener realiza los siguientes estudios:

- Complemento a la Estrategia Nacional de Acción Climática para el Sector de la Energía.
- Actualización de la metodología de gases de efecto invernadero para el cálculo del coeficiente de emisiones atribuibles a proyectos de eficiencia energética y energías renovables.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO Y LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA EN CAMBIO CLIMÁTICO

- Desarrollo de módulos sobre cambio climático en los programas de carreras y postgrados relacionados.
- Aprovechar la iniciativa multiuniversitaria Complexus (Consortio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable)⁹ como instrumento para integrar el cambio climático en programas de educación superior.
- Desarrollo de estudios sectoriales y mapas regionales de vulnerabilidad al cambio climático.
- Desarrollo de diagnósticos y planes de adaptación al cambio climático con un alto componente social, económico, técnico y político.
- Documentar los costos del cambio climático de no iniciar acciones encaminadas a reducir la vulnerabilidad sectorial.
- Creación de materiales para la difusión masiva del cambio climático (folletos, material audiovisual, exposiciones).
- Diseñar e instrumentar programas de capacitación en materia MDL dirigidos a públicos meta: empresarios, académicos, medio rural y dependencias gubernamentales.
- Incrementar y difundir el conocimiento en materia de cobeneficios locales y globales de las acciones en cambio climático.

⁹ El sistema Complexus está integrado por las siguientes instituciones educativas: Universidad Autónoma de Baja California, Universidad Autónoma de Coahuila, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Universidad de Colima, Universidad de Guadalajara, Universidad de Guanajuato, Universidad Iberoamericana/Campus Ciudad de México, Universidad Iberoamericana/Campus Puebla, Universidad La Salle y Universidad Tecnológica de León.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 5

■ DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

En México se han diseñado e instrumentado proyectos en diversas áreas prioritarias de la política en cambio climático y son destacables los avances que se han registrado en el campo del fortalecimiento institucional:

- Creación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático en abril de 2005.
- Creación del Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y Captura de Gases de Efecto Invernadero.
- Instalación del Consejo Consultivo para el Cambio Climático (11 de octubre 2005).
- Creación del Comité de Cambio Climático del Sector Energía.

Un siguiente paso será reproducir esta experiencia positiva en estados y municipios.

Otra de las áreas en las que México ha logrado avances importantes es la elaboración de las primera y segunda Comunicaciones Nacionales, las cuales fueron entregadas con oportunidad.¹⁰ Adicionalmente, se registran avances importantes en lo que se refiere a poner a disposición del público en general la información sistematizada. Así, el Sistema Nacional de Emisiones y el Sistema de Inventarios de GEI informan a través de un programa de consulta en línea (y de actualización para la segunda) acerca de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En el tema de mitigación, se ha realizado un esfuerzo importante en la producción de combustibles más limpios, disminuyéndose gradualmente el azufre en las gasolinas.¹¹ También se han impulsado los trabajos y proyectos derivados del Grupo Metano y, en agosto

de 2005, se instaló el Comité Directivo de la Alianza Metano a Mercados (M2M) entre México y Estados Unidos, con la participación de la Semarnat y la Sener.

Se estimó que 60% de los centros de trabajo de Pemex registrados en el PNAA cuentan con Certificado de Industria Limpia. Entre los 332 centros que lo tienen vigente, se incluyen las principales instalaciones como refinerías, complejos petroquímicos y 37 centros procesadores de gas. Los lugares restantes tienen auditorías ambientales en proceso.

También, con asistencia del Fondo de Defensa Ambiental de los Estados Unidos, Pemex creó un sistema interno de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero entre sus filiales, con lo que se logra una reducción acumulada de 11.1 millones de toneladas de bióxido de carbono.

El sector privado tiene un papel fundamental en la mitigación de emisiones de GEI en el marco de los instrumentos para el comercio de emisiones del PK. Al respecto, en México existe una movilización creciente del sector privado para el registro de proyectos dentro del MDL.

Al mes de julio de 2006, la Autoridad Nacional Designada (AND) de México ante la convención ha aprobado 55 proyectos MDL por un aproximado de 6 millones de ton CO₂e/año. De estos proyectos, 20 han sido registrados por la Junta Ejecutiva del MDL con un volumen de reducción de emisiones de 3 973 296 toneladas de CO₂e. Estos avances colocan a México en tercer lugar en cuanto a número de proyectos registrados, por detrás de la India y Brasil, y en quinto lugar en términos de volumen de emisiones, luego de China, Brasil, Corea y la India.

En marzo de 2006 se otorgaron las primeras reducciones certificadas de emisiones a

¹⁰ Disponibles en <http://www.ine.gob.mx/dgicurg/cclimatico/comnal.html>

¹¹ 2005: gasolina magna 300/500 ppm.* 2006: gasolina premium 30/80 ppm. 2008: gasolina magna 30/80 ppm y diesel de 15 ppm.

un proyecto mexicano. Desarrollado por la empresa AgCert, consiste en la reducción de emisiones en granjas porcícolas en el estado de Sonora. Las reducciones acreditadas ascienden a 5 984 certificados de reducción de emisiones (CER).

En términos generales, se observa una concentración de proyectos en las áreas de manejo de desechos, rellenos sanitarios e hidroeléctricas. Existe un número bajo de proyectos en los rubros transporte, industria química, eficiencia energética, energía eólica y secuestro de carbono. La Dirección General Adjunta para Proyectos de Reducción de Emisiones de la Semarnat fomenta la realización de proyectos en dichas áreas.

Las entidades desarrolladoras de los proyectos son:

- AgCert
- Comexhidro S. A. de C. V.
- CYDSA-Quimobásicos S. A. de C. V.
- Ecometano, Tecnología de Biogás S. A. de C. V.
- Electricidad del Istmo S. A. de C. V.
- Eoliatic del Istmo S. A. de C. V.
- Gamesa Energía.
- Gobierno del Distrito Federal.
- Hidroelectricidad del Pacífico S. de R. L. de C. V.
- Ingenio El Dorado S.A. de C. V.
- Ingenio Lázaro Cárdenas S.A. de C. V.
- Ingenio Presidente Benito Juárez S. A. de C. V.
- La Costeña S. A. de C. V.
- Mexicana de Hidroelectricidad MEXHIDROS. de R. L. de C. V.
- Petrotex.
- Provedora de Electricidad de Occidente S. de R. L. de C. V.
- Provedora de Electricidad de Oriente S. A. de C. V.

- Quimobásicos S.A. de C.V.
- Sistemas de Energía Internacional S.A. de C.V.

La Dirección General Adjunta para proyectos de Cambio Climático de la Semarnat, así como la Dirección General de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Medio Ambiente de la Sener, han promovido el conocimiento del MDL y de sus procesos/trámites relacionados.

Por otra parte, el 25 de agosto de 2004, México se convirtió en el primer país en adoptar el Protocolo sobre GEI, estándares internacionalmente aceptados para calcular y notificar las emisiones de GEI. Esta alianza, conocida como Programa GEI México (Programa piloto mexicano para cálculo y reporte de gases de efecto invernadero), fue establecida entre la Semarnat, WRI y el Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sustentable; pretende desarrollar en dos años una plataforma de notificación voluntaria de emisiones de GEI para las empresas mexicanas.

Los proyectos señalados incluyen actividades tan variadas como manejo de residuos en granjas porcícolas y establos de ganado vacuno, manejo de metano de rellenos sanitarios, generación de energía eólica e hidroeléctrica, transporte, cogeneración y eficiencia energética, así como incineración de HFC-23. Estas acciones se realizan en 20 entidades federativas.

En el rubro de vulnerabilidad, adaptación y cobeneficios, ocho ciudades cuentan con un programa de calidad del aire,¹² que brindan una cobertura de aproximadamente 32 millones de habitantes en áreas urbanas, equivalente a 48% de la población urbana del país. Por otro lado, 18 redes automáticas de monitoreo de la calidad del aire, de las 24 existentes

¹² Las Zonas Metropolitanas del Valle de México, Monterrey, Guadalajara y Toluca, las ciudades de Tijuana-Rosarito, Mexicali, Ciudad Juárez y Salamanca.

en México,¹³ se han integrado al Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (Sinaica).

Otro avance en el área de monitoreo es la instalación del primer Centro Nacional de Observación Climática Global de Gran Altitud, en Cofre de Perote, Veracruz, a 4 200 metros de altura sobre el nivel medio del mar. En sus instalaciones se monitoreará sistemáticamente las concentraciones de gases efecto invernadero, la capa estratosférica de ozono y la radiación solar. En el mundo existen 23 centros de observación global que vigilan la atmósfera y el de México será el número 24.

Por último, debe señalarse que ha habido un esfuerzo institucional importante para producir, sistematizar información y generar publicaciones.¹⁴ Para facilitar el acceso a la información y dar cumplimiento al artículo sexto de la CMNUCC, relativo a ofrecer al público un medio para conocer información sobre el cambio climático, el INE, con el apoyo económico del PNUD, creó y puso en operación el portal en Internet sobre Cambio Climático en México en el año 2005. Este sitio se encuentra en el servidor del INE y se puede ingresar a través de la página electrónica del instituto: <http://www.ine.gob.mx> o directamente en la siguiente dirección: http://cambio_climatico.ine.gob.mx

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- Identificación de puntos focales para el desarrollo de acciones en el ámbito estatal/regional.
- Promoción de la investigación aplicada.
- Asistencia para el desarrollo de proyectos dentro del esquema del Mecanismo para un Desarrollo Limpio.
- Fortalecimiento de las acciones del sector empresarial a través del diseño de estímulos a la competitividad y de la promoción de proyectos de eficiencia energética.
- Fortalecimiento de los canales de comunicación intersectorial.
- Consideración del conocimiento local y de las capacidades regionales y de grupos en la atención del cambio climático.
- Incremento en la asignación de recursos dentro del presupuesto federal para la atención del tema.

¹³ Rosarito, Tijuana, Tecate, Mexicali, Ciudad Juárez, Gómez Palacio, Torreón, Monterrey, León, Irapuato, Salamanca, Celaya, Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental (Cenica), ciudad de México, Puebla, Villahermosa, Cuernavaca, Toluca, Guadalajara, Aguascalientes y Zacatecas.

¹⁴ *Primer Inventario Nacional de Emisiones de GEI, 1990.*

Estudios de la vulnerabilidad del país al Cambio Climático: hidrología, agricultura, sequía y desertificación, zonas costeras del Golfo, asentamientos humanos y zonas industriales.

Actualización del Inventario Nacional de emisiones de gases de efecto invernadero 1994-1998.

Avances de México en materia de cambio climático 2001-2002.

México: una visión hacia el siglo XXI. El cambio climático en México.

Cambio climático: una visión desde México.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 6

■ EQUIDAD EN LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS

■ PERSPECTIVA DE GÉNERO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

La equidad es un tema central en las negociaciones climáticas y funge como elemento integrador de las dimensiones Norte-Sur y presente-futuro contenidas en los principios de responsabilidades comunes pero diferenciadas y de responsabilidad intergeneracional. No obstante, la equidad entre los géneros ha sido un asunto largamente relegado en las discusiones sobre cambio climático, omisión que ha impedido el análisis y consideración de las necesidades y capacidades sociales en su heterogeneidad. Ante tal advertencia, existe una creciente atención académica y política hacia la relación cambio climático-género.

La equidad entre los géneros como un asunto relacionado con el cambio climático se discutió por primera vez en la CoP-9 celebrada en 2003 en Milán, Italia, durante un encuentro paralelo patrocinado por el gobierno sueco. A partir de entonces, los asuntos de género se han abierto espacio en las Conferencias de la Partes y en demás foros de discusión en la materia. Recientemente, la Red Ambiental de Mujeres Genanet desarrolló una petición en la que se solicita a los gobiernos la inclusión de la perspectiva de género en el régimen post-2012, con el fin de asegurar la participación equitativa de las mujeres en dicho proceso.

Se parte de la premisa que la variable “género” influye en el grado de vulnerabilidad de hombres y mujeres frente al cambio climático, así como en sus capacidades de respuesta. Al respecto, el Panel Intergubernamental sobre fenómeno señala que los efectos del cambio climático afectarán en mayor medida a los ya de por sí grupos vulnerables: mujeres, ancianos, niños y población en situación de po-

breza. En este sentido, sobre todo las mujeres que únicamente repiten su rol tradicional, llevan una carga doble: son responsables del cuidado de niños y ancianos y con frecuencia se encuentran en situación de marginación económica. Precisamente, durante la cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer (Beijing, 1995) se reconoció que algunos aspectos de la pobreza están vinculados con el género. Un ejemplo es la falta de remuneración inherente al trabajo femenino, como es el caso del cuidado del hogar y la provisión de agua y energía en las comunidades carentes de tales servicios. Debido a que se prevé que el cambio climático tenga efectos agudos sobre el ciclo del agua y la biodiversidad, es previsible que las tareas femeninas de aprovisionamiento de agua y leña aumenten en tiempo y dificultad.

Otro factor de vulnerabilidad es el desplazamiento de poblaciones como consecuencia del cambio climático. En este sentido, un reporte dado a conocer durante una reunión de científicos del IPCC, realizada en febrero de 2006 en Exeter, Inglaterra, ubicó en 150 millones de personas el número de posibles “refugiados del clima” como consecuencia del cambio climático hacia el año 2050. De acuerdo con información de la Unión Mundial para la Naturaleza, las mujeres constituyen 80% de la población refugiada en el mundo. Asimismo, en situaciones de emergencia, las mujeres, las niñas y los niños constituyen entre 70 y 80% de las personas que necesitan ayuda para satisfacer necesidades básicas o para su sobrevivencia. Los menores recursos económicos, prestaciones sociales y poder político de las mujeres disminuyen su capacidad de respuesta en situaciones de riesgo ambiental. Otros agravantes son la escasa difusión de información de emergencia en círculos femeninos y el hecho de que a muchas mujeres y niñas no se les enseña a leer.

La perspectiva de género es prioritaria para planear las acciones de respuesta al cambio

climático. Como hemos visto, el rol social de las mujeres las hace más vulnerables frente al cambio climático, sin embargo, también les otorga capacidades particulares en la lucha contra el fenómeno. No obstante, la responsabilidad de las acciones locales de mitigación y adaptación exige la búsqueda de esquemas para la participación equitativa de hombres y mujeres.

La adaptación es entendida como el “ajuste natural o por sistemas humanos en respuesta al actual o esperado cambio climático o sus efectos, el cual reduce el daño o aprovecha las oportunidades de beneficios” (IPCC). Debido a que la adaptación es altamente social –no sólo biofísica o tecnológica–, el análisis del papel de las mujeres en sus contextos familiares y comunitarios es particularmente relevante. Las mujeres son también pieza clave en la instrumentación de medidas de mitigación, entendida ésta como la “intervención humana para reducir los gases de efecto invernadero y sus fuentes” (IPCC); por ejemplo, las responsabilidades directas que tienen sobre el uso de los recursos en un hogar (alimentos, agua, energía).

La inclusión de la perspectiva de género en la respuesta al cambio climático debe considerar, también, la modificación de instituciones, estructuras y reglas para fortalecer la participación femenina en la toma de decisiones. En México hay un interés incipiente en el tema, como lo demuestra el análisis de vulnerabilidad actual que se realiza en el estado de Tlaxcala, en el marco del proyecto denominado Fomento de las Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba, en el que en el contexto de análisis de la producción de subsistencia del maíz se identifica una diversificación acelerada del ingreso de las familias, el cual proviene de las remesas de los migrantes, las rentas de tierras y los apoyos gubernamentales otorgados por contingencias climáticas. Entre los datos que aporta este estudio, la tercera parte de los

beneficiarios de los subsidios gubernamentales son mujeres, además de las aportaciones que ellas hacen al ingreso familiar a partir de trabajos temporales (Cortés, 2004).

En conclusión, se identifica que la inclusión de la perspectiva de género en los procesos de planeación y gobierno del cambio climático, con el objetivo de mejorar las capacidades particulares de mujeres y hombres, abre una oportunidad para formular medidas de respuesta sensibles a la heterogeneidad social y enriquecidas con las aportaciones de los individuos en la diversidad de sus capacidades y conocimientos.

■ CAMBIO CLIMÁTICO Y PUEBLOS INDÍGENAS

Los pueblos indígenas también están altamente expuestos y propensos a ser afectados de manera inmediata y severa por el fenómeno. Precisamente, estas comunidades alrededor del mundo han experimentado las consecuencias más agudas de las alteraciones climáticas actuales. Los indígenas de México, Centroamérica, la Amazonia, los pequeños Estados insulares y de las regiones polares del Ártico han sido testigos de las alteraciones climáticas más extremas que ha sufrido el planeta, tales como el rápido proceso de calentamiento en los círculos polares y las consecuencias del advenimiento de temporadas de huracanes particularmente intensas, así como severas sequías e inundaciones.

De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud:

[...] los eventos climáticos extremos de 1998 causaron brotes epidémicos en todo el mundo. Pero en especial en comunidades indígenas en América Central, en el este de África y en el sudeste asiático, donde sufrieron una incidencia mayor de dengue, malaria y cólera, además de los males comunes que se incrementaron exponencialmente (OMM, 1999).

Pese a ser sensiblemente afectados, las características y necesidades de los pueblos indígenas no fueron consideradas de origen en el proceso de respuesta internacional frente al fenómeno. Al respecto, en la Declaración de Bonn del tercer Foro Internacional de Pueblos Indígenas y Comunidades Locales sobre Cambio Climático realizado en 2001, se manifiesta que “los pueblos y organizaciones indígenas y comunidades locales con estilos de vida tradicionales no han tenido y no tienen una participación adecuada en las discusiones y toma de decisiones sobre el cambio climático” y se demanda “que el MDL contemple efectivamente proyectos de conservación dentro de nuestra cosmovisión y desenvolvimiento sustentable de los pueblos indígenas y comunidades locales con estilo de vidas tradicionales.” (Declaración de Bonn, 2001).

Las poblaciones indígenas con frecuencia viven en zonas altamente expuestas a los cambios en el ambiente y dependen en gran medida de actividades agrícolas y pecuarias sujetas al clima. En México, en el proyecto Fomento de las Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba, que se realiza en el estado de Tlaxcala, se ha identificado que el sistema de producción de maíz de temporal tiene fortalezas frente a las amenazas climáticas que deben ser rescatadas y, en su caso, promovidas, tales como la conservación de variedades del maíz resistentes a la sequía, incluyendo el conocimiento que de ellas tienen los productores tradicionales.

La vulnerabilidad de los pueblos indígenas al cambio climático es un aspecto difícil de evaluar y requiere el desarrollo de capacidades para un mayor entendimiento que permita priorizar y concentrar los esfuerzos de reducción de vulnerabilidad en los planes de

acción climática. Como ejemplos, el huracán *Mitch* en 1998 y los huracanes *Stan* y *Wilma* en 2005 afectaron a numerosas comunidades mayas, nahuas y mijes del sur de México y de Centroamérica, con lo que se incrementaron sus niveles de pobreza, hambre y enfermedad.¹⁵ Los daños comprenden desbordamiento de ríos, destrucción de puentes y carreteras, deslaves, derrumbes, pérdida de viviendas e infraestructura telefónica, así como de líneas de transmisión de electricidad. A lo anterior se suma la tragedia de las pérdidas humanas y la propagación de enfermedades vectoriales. La destrucción de caminos y puentes no sólo impidió el tránsito de personas, sino también de víveres, combustible y ayuda, lo cual agravó la situación en las comunidades.

En conclusión, el tema de los pueblos indígenas y sus necesidades y habilidades particulares requiere ser integrado en las medidas de acción, respuesta y adaptación frente al cambio climático.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES RELACIONADAS CON LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y LA ATENCIÓN DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

- Integración de la perspectiva de equidad de género en el diseño de políticas, programas y proyectos de cambio climático.
- Capacitación de servidores públicos de los tres órdenes de gobierno, en la consideración de la perspectiva de género y la atención a los pueblos indígenas al diseñar, formular y ejecutar políticas, planes y programas específicos.
- Documentación y desagregación de la información específica que considere la vulnerabilidad

CONTINÚA

¹⁵ En el caso de Oaxaca, el Consejo Indígena Popular de Oaxaca Ricardo Flores Magón reportó los graves daños ocasionados en las comunidades indígenas de Santa María Yaviche, San Isidro Reforma, San Juan Juquila Vijanos, San Isidro Aloapam, Plan de Zaragoza, Yucuhiti, Yucubey, Santiago Nuyoó, La Soledad y Cacalotepec, como consecuencia del ciclón tropical *Stan* (en fase de tormenta tropical cuando afectó a México).

diferenciada y las capacidades particulares de mujeres y hombres en los procesos de planeación y gobierno de cambio climático.

- Integración de la perspectiva de género en las negociaciones internacionales.
- Exposición de los pueblos indígenas mexicanos al cambio climático.
- Participación de pueblos indígenas en el diseño e instrumentación de acciones locales frente al cambio climático.
- Integración del conocimiento de pueblos indígenas con respecto a cambios en el clima y medidas de respuesta.
- Construcción de mecanismos para la expresión de los puntos de vista y preocupaciones de los pueblos indígenas mexicanos en los foros internacionales.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 7

■ PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN NEGOCIACIONES INTERNACIONALES

México ha participado con una actitud responsable y constructiva en los foros internacionales sobre cambio climático y ha sido invitado a encuentros de alto nivel (Tudela, 2004). La intervención mexicana ha sido sobresaliente desde el inicio mismo de las negociaciones de este tema, al constituirse el IPCC en 1988 y el Comité Intergubernamental de Negociación de la CMNUCC en 1990, en el que México ocupó la copresidencia de uno de sus grupos de trabajo.

Los primeros esfuerzos de coordinación y unificación de la postura mexicana en la materia datan de 1997, año en que informalmente se creó el Comité Intersecretarial para el Cambio Climático, básicamente para consolidar la posición del país en foros internacionales. Este mecanismo se formalizó a partir de la creación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático y el Comité Consultivo de Cambio Climático (2005) para atender el tema de manera integral y con la participación de los involucrados.

La falta de una estrategia nacional en la materia ha hecho difícil la construcción de una posición de país fundamentada en una política nacional claramente definida. En las entrevistas a especialistas sobre la participación de México en las negociaciones internacionales, se registró la opinión de que existen deficiencias en la consecución de proyectos debido a la falta de continuidad que se da en el sector gubernamental y que capacitar a personas que duran menos de una administración no es rentable. Este problema, relativo a las capacidades individuales, se está superando a través de la capacitación y el fortalecimiento de grupos de trabajo en el tema de cambio climático, igual que en los de las otras dos convenciones. El Programa de Servicio Profesional de Carrera del Gobierno Federal contribuirá también a este objetivo. Asimismo, se requiere de una mejor integración de los compromisos internacionales en los programas de trabajo de los tres órdenes de gobierno, así como un marco jurídico nacional más congruente.

Desde 2005, México cuenta con la CICC (Semarnat, Sagarpa, SCT, SE, Sedesol, Sener, SRE), la cual tiene entre sus funciones la de coordinar las acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, relativas a la formulación e instrumentación de las políticas nacionales para la prevención y mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, la adaptación a los efectos del cambio climático y, en general, para promover el desarrollo de programas y estrategias de acción climática relativos al cumplimiento de los compromisos suscritos por México ante la Convención Marco en la materia y los demás instrumentos derivados de la misma.

Como mecanismo subsidiario de la Comisión Intersecretarial, el Grupo de Trabajo sobre Negociaciones Internacionales ha contribuido a integrar la posición mexicana en las negociaciones internacionales. Así, se conformó la posición de México para la

undécima Conferencia de las Partes, celebrada en Montreal, Canadá, del 29 de noviembre al 9 de diciembre de 2005, y se sometieron a revisión y comentarios las propuestas de posición sobre diversos asuntos para la consideración de la vigesimotercera y la vigesimocuarta sesión del Órgano Subsidiario de Implementación (OSI) y del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (OSACT).

Asimismo, el Grupo de Trabajo sobre Negociaciones Internacionales tiene un rol primordial en la integración de la posición de México durante el diálogo sobre compromisos futuros, tanto en el marco de la convención como del protocolo, iniciado en mayo de 2006; además, se registra un avance importante en materia de coordinación interinstitucional.

El equipo negociador de México en las CoP de la Convención y en las Reuniones de las Partes del Protocolo se integra generalmente por un promedio de entre 20 y 25 funcionarios adscritos a diferentes dependencias del sector público, entre las que están Semarnat, INE, SRE y Sener, así como representantes del cuerpo legislativo. El tamaño medio de estas misiones otorga posibilidades de participación en las reuniones formales e informales y en los eventos colaterales que forman parte de las CoP.¹⁶ No obstante, en las negociaciones de los Órganos Subsidiarios en las que se define lo que se negocia en las CoPs-MoPs, la participación generalmente se reduce a un promedio de entre cinco y ocho funcionarios adscritos a la Semarnat y sus órganos desconcentrados y descentrali-

zados, así como de la Conabio. Esta reducción del equipo negociador limita la capacidad de México para dar seguimiento a todos y cada uno de los grupos de contacto para cada tema de la agenda de trabajo de los Órganos Subsidiarios de la Convención. Cabe señalar que la participación también será más difícil a partir de 2006, debido a que en este año se retiró el financiamiento por parte del Secretariado de la Convención al alcanzar México un nivel de ingresos *per capita* superior al de los límites que Naciones Unidas puede financiar.

La comunicación entre los servidores públicos que conforman las misiones mexicanas en cambio climático es continua y ocurre durante todo el año a través de los procesos de preparación, participación y seguimiento de las negociaciones internacionales. Este intercambio de información y seguimiento de compromisos requiere mayor difusión pública. El informe de resultados entre tomadores de decisiones, la academia y el público en general permitiría, por otro lado, capitalizar el papel destacado de México en las negociaciones internacionales. Esta tarea requiere de la elaboración de una estrategia de seguimiento y difusión de las negociaciones internacionales que permita darles continuidad al interior del país y promueva la comunicación entre las tres convenciones.

Se ha identificado la necesidad de desarrollar capacidades en el nivel individual para todos los rubros relacionados con el cambio climático. Se señala una mayor necesidad de recursos humanos en los niveles medios para todos los rubros y para todos los sectores de la sociedad civil.

¹⁶ El tamaño de las delegaciones de otros países fluctúa entre uno y 100 representantes.

**LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS
PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL
DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN
CON LA PARTICIPACIÓN EN
LAS NEGOCIACIONES INTERNACIONALES**

- Participación de representantes de un mayor número de secretarías en las negociaciones internacionales.
- Conformación de misiones más numerosas y de integración intersecretarial en las reuniones de los Órganos Subsidiarios de la Convención y que participe por lo menos un representante de cada una de las otras convenciones, diferentes a la de los Órganos Subsidiarios.
- Diseño de programas de capacitación en materia de negociaciones internacionales en cambio climático (cursos, talleres, diplomados, módulos de educación superior, entre otros).
- Promoción de incentivos para el desarrollo de estudios que consideren los objetivos de las tres convenciones y que favorezcan la toma de decisiones para la conformación de la posición país en foros internacionales.
- Promoción del tratamiento integral de las Convenciones de Río en el ámbito internacional.
- Identificación de fuentes de financiamiento internacional para la instrumentación de acciones en cambio climático.
- Integración de la perspectiva de género en las negociaciones internacionales.
- Desarrollo de mecanismos para la expresión de los puntos de vista y preocupaciones de los pueblos indígenas mexicanos en los foros internacionales.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 8

**■ SINERGIAS ENTRE LAS TRES
CONVENCIONES**

El cambio climático ha conducido a transformaciones sensibles en los sistemas de la tierra: atmósfera, biosfera (seres vivos), criosfera (regiones de hielo y nieve), geosfera (suelos, sedimentos y rocas) y océanos. Entre las manifestaciones de dichos cambios se encuentran incremento en las concentraciones de gases de efecto invernadero; aumento en la temperatura de la superficie de la tierra; cambios en los patrones de precipitación; alteraciones en el espesor y dimensiones de los casquetes polares, de los glaciares y del hielo de mar y ríos; aumento en el nivel del mar; variabilidad climática, y sucesión de eventos climáticos extremos, entre otros. Estos cambios han tenido repercusiones en la distribución y en la abundancia de las especies durante los últimos 30 años (Parmesan, 2003) y se prevé que el aumento en las temperaturas globales tenga consecuencias incrementales sobre la diversidad biológica (IPCC, 2002). Asimismo, el cambio climático ha sido causa de transformaciones en los suelos, sedimentos y rocas del planeta, lo cual tiene repercusiones sobre la degradación de tierras y la desertificación.

Si bien las convenciones de cambio climático, diversidad biológica y combate a la desertificación difieren en su objeto, las tres atienden aspectos interrelacionados en la consecución de un desarrollo sustentable. Por lo anterior, el desarrollo sustentable y el logro de las metas del milenio deben fungir como marco general para la instrumentación sinérgica de las tres convenciones.

De manera específica, se han identificado diversos temas en los que las tres convenciones coinciden de manera práctica. La vulnerabilidad y la adaptación son ejes de convergencia de los fenómenos de cambio climático, diversidad biológica y combate a la desertificación, de forma tal que el diseño de actividades de

adaptación ofrece un gran potencial para instrumentar acciones que atiendan los objetivos de las tres de manera simultánea y, a su vez, contribuyan a fortalecer el componente de sustentabilidad de las políticas, programas y proyectos instrumentados, al expandir su visión y alcance.

Algunas de las oportunidades para trabajar sinérgicamente los temas de cambio climático y biodiversidad, son las siguientes:

- En materia de mitigación, el desarrollo de proyectos de energías renovables (solar, eólica, hidráulica, biomasa) puede tener efectos negativos sobre la diversidad biológica al alterar los contextos biofísicos en los que se realizan. Es por ello que la integración de criterios sobre biodiversidad incrementará el componente de sustentabilidad de dichas acciones.
- La conservación de la diversidad biológica y de las funciones de los ecosistemas constituyen estrategias importantes de adaptación, ya que las poblaciones genéticamente diversas y los ecosistemas ricos en especies tienen una resistencia mayor hacia el cambio climático y una mejor capacidad para adaptarse al mismo. De igual forma, la protección y restauración de ecosistemas diversos permitirá asegurar la producción y provisión de bienes y satisfactores necesarios para garantizar la estabilidad alimenticia y social. Contar con dichos insumos en un clima cambiante es parte de una estrategia de adaptación que no puede obviar los cambios en el contexto biofísico.
- El enfoque ecosistémico de la Convención sobre Diversidad Biológica ofrece un marco de acción para la instrumentación de actividades locales de mitigación y adaptación al cambio climático. Dicho enfoque incluye escalas temporales y espaciales que pueden contribuir al diseño de medidas de acción climática con consideraciones ecológicas, económicas y sociales. Asimismo, el enfoque ecosistémico considera la variable de “gestión de adaptación” como elemento de planeación.

Algunas de las oportunidades para trabajar sinérgicamente los temas de cambio climático y desertificación son las siguientes:

- El estudio y conocimiento de los impactos potenciales del cambio climático sobre la degradación de tierras permitirá prever los impactos directos sobre la producción de satisfactores y sobre las actividades económicas regionales y globales. Es necesario estimar el costo de la inacción en materia de cambio climático y diseñar estrategias de respuesta en consecuencia.
- El diseño e instrumentación de acciones sinérgicas entre las Convenciones de Río contribuirá a hacer un uso eficiente de recursos y a fortalecer las capacidades nacionales para la atención de los tres temas. Dicho reto exige la realización de esfuerzos nacionales en las áreas de intercambio de información, creación de capacidades y coordinación y gestión conjuntas por parte de los actores encargados del manejo del tema.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA SINERGI A ENTRE LAS TRES CONVENCIONES

- Conformación de un grupo de trabajo en materia de sinergias entre las Convenciones de Río en el seno de la CICC, con una agenda anual de actividades conjuntas.
- Fortalecimiento de la coordinación entre los puntos focales nacionales encargados de la atención de las tres convenciones (INE, Conabio, Conafor, Conaza, Conanp, entre otras).
- Formulación de estrategias de reducción de vulnerabilidad al cambio climático en el marco de la CICC. Éstas deberán considerar las interacciones que en materia de vulnerabilidad y adaptación se tienen con los temas de biodiversidad y desertificación abordados por las otras dos convenciones.
- Difusión de los resultados de las negociaciones internacionales de las tres convenciones, tanto entre actores gubernamentales como de la sociedad civil.
- Promoción de la convergencia de acciones en materia de cambio climático, diversidad biológica y degradación de tierras a través de planes de ordenamiento ecológico.
- Coordinación y conducción de estudios sobre cambio climático y su relación con los fenómenos de diversidad biológica y degradación de tierras en el marco del Programa Mexicano de Carbono.
- Generación de un inventario de datos con información de las tres convenciones.
- Diseño de un proyecto de educación ambiental que integre las tres convenciones.
- Desarrollo de programas/proyectos de manejo de excretas para la reducción de emisiones y la fertilización de suelos (por ejemplo, uso de biodigestores).
- Sistematización de los conocimientos indígenas en materia de cambios en el clima y de diversidad biológica local y regional.
- Desarrollo de planes estatales de acción que atiendan los temas de las tres convenciones.
- Integración de consideraciones sobre diversidad biológica y degradación de tierras en las medidas de mitigación de gases de efecto invernadero (energías renovables, captura de carbono).
- Inducción de actividades de mejoramiento en el manejo de bosques que permitan conservar la diversidad biológica y aumentar las tasas de retención de carbono.



CAPÍTULO

CAPACIDADES NACIONALES PARA CUMPLIR EL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

DIVERSIDAD BIOLÓGICA

■ BIODIVERSIDAD EN EL MUNDO. ESTADO DEL PROBLEMA

La diversidad biológica es el conjunto de manifestaciones de la vida en nuestro planeta. En un nivel elemental, el término se refiere a la variabilidad genética que una especie presenta en las poblaciones de las que está compuesta; en uno más complejo, incluye los ecosistemas conformados por todas las especies de plantas, animales y microorganismos que los habitan, así como por las variables fisicoquímicas con las que interactúan (Conabio, 2006). El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) establece que por diversidad biológica se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

La sociedad humana, y la vida en el planeta en su conjunto, dependen por entero de los bienes y servicios que proporcionan los sistemas naturales, tales como: provisión o abastecimiento (alimentos, agua dulce, madera, fibras, combustibles); soporte (reciclado de nutrientes, formación de suelo, productividad primaria); regulación (del clima, control de erosión, regulación de polinizadores, purificación del agua), y servicios culturales (estéticos, espirituales, recreativos, educativos).

Los ecosistemas cambian continuamente y se tiene registro de estas variaciones desde los albores de la civilización. Así, sabemos que en los últimos 200 años las tasas de cambio se han visto alteradas drásticamente. En las conclusiones de la más reciente evaluación del estado de salud de los ecosistemas del planeta, se considera que los daños infligidos a los mismos son en extremo severos (MEA, 2005).

La pérdida de biodiversidad se refiere a la disminución en el número de ecosistemas, lo cual tiene como consecuencia la pérdida de

las poblaciones y especies que habitan en ellos. Entre las causas inmediatas de deterioro y amenazas a la diversidad biológica se encuentran las siguientes:

- Pérdida, fragmentación y degradación de hábitat.
- Sobreexplotación de especies y recursos naturales.
- Introducción de especies exóticas invasoras.
- Contaminación del aire, agua y suelos.
- Efectos del cambio climático y catástrofes naturales.

La evaluación global mencionada indica que la mitad de los bosques tropicales y templados, así como la mitad de los humedales del mundo han desaparecido; se ha perdido 20% de las barreras de arrecifes, 95% de los grandes peces depredadores y tres cuartas partes de las pesquerías se han agotado o se explotan a su máxima capacidad.

■ ESTADO DE LA BIODIVERSIDAD EN MÉXICO

México es uno de los cinco países considerados “megadiversos” debido a que albergan, en su conjunto, a 60 ó 70% de la diversidad biológica del planeta. Esta característica biogeográfica de índices de diversidad excepcionalmente altos, tiene su explicación en la confluencia de dos de las principales biotas de la Tierra: la neártica y la neotropical (Leopold, 1959). En particular, en el país habita más de 12% de las especies animales y vegetales conocidas en el mundo (Mittermeier, 1992).

México tiene el segundo lugar mundial en reptiles, con 804 especies identificadas (Flores y Canseco, 2004). El cálculo de especies de peces marinos asciende a 3 500. Existen entre 300 mil y 425 mil especies de insectos, siendo uno de los nueve países con mayor variedad (Llorente, 2004). Se cuenta también

con el mayor número de plantas vasculares; 23 522 especies registradas que podrían llegar a 31 mil próximamente (Villaseñor, 2003). Los ecosistemas marinos asimismo tienen una inmensa diversidad biológica; albergan al mayor número de mamíferos marinos, con 45 especies, del total del planeta.

Existe un alto número de especies endémicas; más de la mitad de la flora mexicana conocida sólo se encuentra en territorio nacional, como es el caso de 83% de las especies y variedades de cactáceas. Entre los vertebrados, los reptiles y anfibios son los grupos con mayores porcentajes de endemismo, mientras que 32% de los mamíferos, terrestres y marinos, y los peces dulceacuícolas son endémicos (Flores y Canseco, 2004).

La biodiversidad de México está distribuida de manera heterogénea en su territorio continental y sus mares, aunque con patrones bien definidos. Por ejemplo, las regiones tropicales húmedas tienen el menor número de especies endémicas, seguidas de las regiones tropicales subhúmedas; la proporción más alta de endemismos existe en las regiones áridas y semiáridas.

La diversidad genética de la vida silvestre de México es prácticamente desconocida, aunque se estima que es muy alta. Se tiene un mejor conocimiento en lo que respecta a las plantas cultivadas. Es relevante señalar que ha sido a partir del desarrollo de prácticas tradicionales de los pueblos indígenas y comunidades rurales, que utilizan esta diversidad, que se ha domesticado un importante número de especies. El país, en su parte mesoamericana, es uno de los principales centros mundiales de domesticación de plantas.

A pesar de los avances en el conocimiento de la biodiversidad de México, su complejidad, así como de la diversidad cultural asociada, fue ignorada durante muchos años, lo cual generó el deterioro del capital natural nacional y una gran marginación de sectores importantes de la sociedad, los cuales, en un

alto porcentaje, son los dueños de esa riqueza natural.

Sólo 17% de las selvas húmedas y 26% de las secas mantienen un nivel de conservación que asegura su integridad funcional (Trejo y Dirzo, 2000). Aunque es muy difícil de evaluar y hay mucha variación sobre el estado de los manglares entre diferentes zonas y localidades, es posible estimar una deforestación anual de 5% (Núñez Farfán, *et al.*, 1996).

El conocimiento sobre los daños ambientales y económicos provocados por las especies invasoras en México está documentado de manera incipiente. En el caso del que se tiene más información, relativo a los ecosistemas de agua dulce, 31% de las especies de peces está incluido en la NOM-059-SEMARNAT-2001. Respecto al grado de afectación de la vida silvestre, esta norma oficial mexicana (NOM) identifica 2 583 especies amenazadas, incluyendo 1 652 de fauna, 1 004 de flora y 43 hongos. En los listados de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES, por sus siglas en inglés) están registradas 2 454 especies mexicanas.

Los modos y la intensidad del uso agropecuario de la tierra han sido el factor de mayor impacto sobre la biodiversidad, tanto en el ámbito global como en México, ya que reducen el número de especies, incrementan el riesgo de extinción y causan una grave erosión, deforestación y contaminación de suelos y aguas (Toledo, *et al.*, 1985). Las especies domésticas usadas mayoritariamente en el país—maíz, frijol y sorgo— cubren 49% de la superficie cultivada y 35% del consumo de granos básicos tiene que importarse.

Respecto a la ganadería, desde la década de 1970 muchas tierras agrícolas fueron transformadas en potreros, una gran superficie de selvas del trópico húmedo se convirtieron en pastizales y la ganadería fue extendida hacia las zonas con presencia de matorrales áridos y semiáridos. La información más actualizada,

con una antigüedad de 15 años, indica que si se suman las superficies con pastos inducidos y agostaderos, las zonas perturbadas de forrajeo y la superficie agrícola dedicada a granos forrajeros, existen 129.8 millones de hectáreas –66% de la superficie del país– dedicadas a la producción de carne (Chauvet, 2006).

Aunque la producción acuícola se ha incrementado 44% en 20 años, esto ha resultado en la modificación de humedales y cuerpos de aguas naturales por la eutroficación de los ecosistemas naturales con nutrientes sobreutilizados en los alimentos industriales. Las pesquerías se han concentrado en pocas especies, de las cuales 22.5% se han explotado en exceso, 63.3% están en sus límites de captura y sólo 14.2% tienen potencial de producción (Conapesca, 2003).

Uno de los factores indirectos con impactos adversos en la biodiversidad y sus servicios ambientales es el crecimiento de la población, con una tasa de 1% en 2005 y una población estimada de 103.3 millones de personas, según el conteo poblacional del mismo año. Esto ha venido asociado con formas de ocupación del territorio, crecimiento permanente en los patrones de consumo y generación de desechos y contaminantes, lo que provoca consecuencias negativas en los ecosistemas, la biodiversidad y el bienestar humano (Conabio, 2006).

La degradación de suelos, lagunas y corrientes de agua, así como los daños a la flora y fauna terrestres y acuáticas, derivados de emisiones de procesos industriales, existe en todos los ecosistemas del país. Se tienen registradas concentraciones de metales pesados, como plomo y cromo en el Golfo de México, hasta 20 veces superiores a las de las últimas dos décadas (Flores-Hernández, *et al.*, 2000).

En las secciones que siguen se presenta información derivada de estudios y evaluaciones de los recursos naturales y de las políticas públicas de México, al igual que entrevistas y consultas con expertos que explican como,

en lo general, la gestión sustentable ambiental y de los recursos naturales está confrontada con una visión de desarrollo en la que las responsabilidades del cuidado de los ecosistemas recaen casi exclusivamente en el sector ambiental (Conabio, 2006). Igualmente, se muestra cómo la gestión pública se ha venido transformando para pasar de una forma aislada de actuación a otra en la que todos los sectores de actividad económica del gobierno sean corresponsables, al igual que todos los sectores de la sociedad.

Es en ese contexto en el que se reconocen los casos de éxito y se describen, evalúan y proponen las áreas y temas en los que es urgente desarrollar habilidades individuales, institucionales y sistémicas, para cumplir con las obligaciones y tareas que México tiene como Estado Parte del CDB y para estar preparados para las nuevas etapas de negociaciones internacionales, con propuestas de mejores prácticas que equilibren el desarrollo económico y social para la conservación del capital natural de los mexicanos de las presentes y futuras generaciones.

■ OBLIGACIONES Y TAREAS DERIVADAS DEL CDB EN MEXICO

■ EL CDB Y SU INSTRUMENTACIÓN EN MÉXICO

Con el fin de integrar un organismo multilateral que hiciera frente a las amenazas a la riqueza biológica del planeta desde una perspectiva integral, en junio de 1992 se adoptó el CDB durante la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro. Este tratado internacional entró en vigor el 29 de diciembre de 1993 y cuenta, hasta junio de 2006, con 188 Estados Parte. Los objetivos del Convenio de Diversidad Biológica son:

- Conservación de la diversidad biológica.
- Uso sustentable de sus componentes.

- Reparto justo y equitativo de los beneficios resultantes de la utilización de los recursos genéticos.

El CDB fue firmado por el Gobierno de México durante la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro y fue aprobado unánimemente por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión ese mismo año. Tras la aprobación, el convenio fue ratificado ante la Organización de las Naciones Unidas (ONU) el 11 de marzo de 1993. (Cuadro 17.)

Para la instauración de las obligaciones del CDB se considera el enfoque ecosistémico, que permite la escala operacional para el manejo adaptativo institucional y descentralizado, y que reconoce que la diversidad biológica y la cultural son elementos esenciales de los eco-

sistemas. En México, dichos enfoques y métodos de manejo se han establecido y se les ha usado, en términos generales –con anterioridad a la firma del convenio–, bajo el concepto de “manejo integral u holístico de los recursos naturales”.

Con el fin de avanzar en la consecución de tales objetivos, el CDB ha establecido una agenda de trabajo basada en programas temáticos y temas transversales. A continuación se esbozan algunas características, metas y logros principales de los mismos, así como las relaciones más notables con otros instrumentos multilaterales. En ocasiones, el tratamiento de estos temas ha dado lugar a que el CDB firme memorandos de entendimiento y otros tipos de acuerdos, según se menciona en los cuadros 18 y 19.

CUADRO 17 • OBLIGACIONES DERIVADAS DEL CDB

- Desarrollo de estrategias nacionales para la conservación de la diversidad biológica y el uso sustentable de sus componentes, así como su integración en los planes, programas y políticas sectoriales relevantes.
- Identificación y seguimiento sistemático de los componentes de la diversidad biológica que son importantes para su conservación y uso sustentable.
- Identificación de los procesos y las actividades que tienen, o pueden tener, efectos adversos sobre la diversidad biológica o el uso sustentable de sus componentes, incluyendo, entre otros, el control de las especies exóticas y la liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados.
- Establecimiento y manejo de sistemas de áreas protegidas.
- Restauración de ecosistemas degradados y promoción de la recuperación de especies amenazadas.
- Respeto, preservación y mantenimiento del conocimiento, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales, así como promoción del reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de tales conocimientos y prácticas.
- Adopción de medidas para la conservación *ex situ* de los componentes de la diversidad biológica.
- Promoción de la participación pública, particularmente para la evaluación de los impactos ambientales de proyectos de desarrollo que amenazan la diversidad biológica.
- Educación de la población y elevación de la conciencia en cuanto a la importancia de la diversidad biológica y su conservación.
- Integración de las consideraciones de la conservación y el uso sustentable de los recursos biológicos en la toma de decisiones nacional.
- Desarrollo de sistemas de medidas que actúen como incentivos para la conservación y el uso sustentable de los componentes de la diversidad biológica.
- Promoción y fomento a la investigación que contribuya a la conservación y el uso sustentable de la diversidad biológica.
- Creación de las condiciones para facilitar el acceso a los recursos genéticos y la tecnología.
- Facilitación de información a través de un mecanismo para uso de todos los sectores interesados.
- Provisión de asistencia financiera para apoyar los planes y las prioridades nacionales.
- Informe de los procesos y las actividades nacionales.

CUADRO 18 • PROGRAMAS TEMÁTICOS DEL CDB

Diversidad biológica de bosques	Es el programa más avanzado. Además de estar en proceso de instrumentación, ha sido revisado y ampliado por un grupo <i>ex profeso</i> de expertos técnicos. Se cuenta con informes de los Estados Parte y se trabaja en la mayoría de los temas transversales, en conjunción con otros foros internacionales, como el Foro de las Naciones Unidas sobre Bosques.
Diversidad biológica de tierras áridas y subhúmedas	Se trabaja marginalmente en conjunción con otras convenciones, como la CNUCCD.
Diversidad biológica agrícola	Tiene relación con los temas transversales, como tecnologías de restricción genética, diversidad del suelo, recursos genéticos animales e impacto de la liberalización del comercio. Diversos foros y agencias internacionales trabajan en este tema, como la FAO y la UPOV.
Diversidad biológica de ecosistemas de aguas continentales	Este programa de trabajo también tiene numerosas correlaciones con temas transversales. En su realización trabajan foros internacionales, como la Convención Ramsar, la Comisión Mundial de Represas y la Iniciativa de Cuencas Ribereñas.
Diversidad biológica marina y costera	El programa de trabajo se desarrolla en diversos temas transversales, en particular en los de maricultura, especies exóticas y genotipos. Entre los foros que atienden este programa está la Iniciativa Internacional sobre Arrecifes Coralinos.
Diversidad biológica de montañas	Es un programa de gran importancia para México (por ser un país montañoso). Un proyecto en este tema fue recientemente adoptado por nuestro país.
Diversidad biológica de islas	Es el programa más nuevo; recién comienza a instrumentarse.

CUADRO 19 • TEMAS TRANSVERSALES DEL CDB

Acceso a recursos genéticos y reparto equitativo de beneficios	Tras la adopción de las Directrices de Bonn, se trabaja con vistas a la posibilidad de instaurar un régimen internacional jurídicamente vinculante.
Conocimiento tradiciona	El grupo de trabajo, de composición abierta, trabaja en varias líneas, principalmente en regímenes de propiedad intelectual de carácter colectivo y en medidas defensivas, como los registros voluntarios clasificados.
Áreas protegidas	Es uno de los temas con mayor impulso y avance en México que atiende, con éxito, una agencia especializada, altamente profesional y de amplia experiencia.
Especies exóticas invasoras	Este tema requiere atención prioritaria, sobre todo en cuanto al uso de especies con diversos objetivos: empleo agrícola, pecuario y pesquero, plantaciones forestales con fines de captura de carbono, entre otros.

CONTINÚA

CUADRO 19 • TEMAS TRANSVERSALES DEL CDB

Educación y difusión	Parte integrante de todos los proyectos, procesos y programas que atienden a los objetivos del CDB.
Estrategia global de conservación de plantas	Contiene programas estratégicos de importancia mundial para la conservación. Es base para el trabajo sinérgico con las otras convenciones de Río.
Iniciativa mundial taxonómica	Busca sistematizar la información para conocer la biodiversidad del planeta; se estima que apenas 4% de la misma está documentado y el resto se está perdiendo sin siquiera conocerlo.
Turismo sustentable	Parte componente de las herramientas de sustentabilidad del uso; motor potencial de desarrollo regional.
Bioseguridad	El primer instrumento internacional vinculante en la materia fue firmado en 2000 y entró en vigor el 11 de septiembre de 2003.
Cambio climático y biodiversidad	Tema de alta relevancia al que se dedican esfuerzos crecientes, principalmente a través de los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) y las evaluaciones de los efectos de diversos escenarios en la biodiversidad.
Incentivos	Uno de los temas indispensables en todos los programas temáticos, complemento de los instrumentos jurídicos.
Mecanismo facilitador de información	Es el mecanismo de referencia oficial del CDB; toda la información relevante de las Partes se comparte por su mediación.
Evaluación de impacto ambiental	Es un tema indispensable para las actividades de desarrollo de infraestructura; se relaciona con la identificación de medidas de adaptación al cambio climático.
Responsabilidad y compensación	Tema imprescindible en el análisis de las actividades de alcance nacional, regional o transfronterizo.
Indicadores y monitoreo	Es un tema de importancia fundamental para el seguimiento y la evaluación.
Evaluaciones científicas	Se requieren como respaldo necesario en las decisiones sobre actividades estratégicas en todos los programas.
Transferencia de tecnología	Tema fundamental para la instrumentación del CDB.
Uso sustentable	Objetivo estratégico de largo plazo y motor de la conservación de la diversidad biológica.
Enfoque ecosistémico	Es el enfoque metodológico de todos los trabajos del CDB para la consecución de sus objetivos.

■ PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA

Además de los programas temáticos y transversales, el Protocolo de Cartagena es el primer instrumento vinculante derivado del CBD. Tiene como objetivo contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados, resultantes de la biotecnología, que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sustentable de la diversidad biológica; toma en cuenta los riesgos para la salud humana y se enfoca concretamente en los movimientos transfronterizos. Entró en vigor el 11 de septiembre de 2003 para los 132 países que han manifestado su ratificación, entre ellos México.

Los compromisos para las Partes firmantes del protocolo se enuncian en su Artículo

2 sobre disposiciones generales, dentro de las cuales se reafirman los derechos soberanos de los Estados Parte sobre sus territorios, así como el derecho a tomar acciones más restrictivas para asegurar la conservación y el uso sustentable de sus recursos de diversidad biológica.

■ OTROS COMPROMISOS DERIVADOS DE LAS NEGOCIACIONES DEL CBD

Además de los programas de trabajo temáticos, los programas transversales y el Protocolo de Cartagena, el CBD ha generado diversos lineamientos, principios y directrices para atender las diversas temáticas del convenio. En el cuadro 20 se describen esos instrumentos que, aun cuando son de carácter voluntario, implican compromisos para los Estados Parte.

CUADRO 20 • OTROS INSTRUMENTOS VOLUNTARIOS DESARROLLADOS POR EL CBD¹

Descripción, Principios y Lineamientos Operativos para el Enfoque Ecosistémico

Es una estrategia para el manejo integral de tierras, aguas y recursos naturales que promueve la conservación y el uso sustentable de manera equitativa. Se basa en la aplicación de metodologías científicas, enfocadas en los niveles de organización biológica, que comprenden los procesos esenciales, las funciones y las interacciones entre los organismos y su ambiente. Se reconoce que los humanos, con su diversidad cultural, son un componente integral de los ecosistemas.

Directrices de Bonn sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Reparto Justo y Equitativo de los Beneficios Resultantes de su Utilización

Estas directrices surgen como un primer compromiso de los países desarrollados

para, de manera voluntaria, evitar la creación de un Régimen Internacional de naturaleza vinculante en el tema. Pretenden ayudar en el desarrollo de legislaciones nacionales y el diseño de políticas públicas y de contratos para el reparto de beneficios. Proveen lineamientos acerca de los papeles desempeñados por los puntos focales y las autoridades nacionales; las responsabilidades de los proveedores y los usuarios; la manera de propiciar la participación de los actores interesados, y los pasos a dar en el proceso, incluyendo el Consentimiento Informado Previo para el acceso y los elementos posibles a considerar dentro de los Términos Mutuamente Acordados para el reparto de beneficios.

Principios y Directrices de Addis Abeba para el Uso Sustentable de la Biodiversidad

Establecen un marco de referencia para asesorar a los actores que buscan asegurar se dé que el uso de los componentes de la biodiversidad no devendrá en un descenso, en el largo plazo, de esa biodiversidad, sino que promoverá la conservación y contribuirá a la disminución de la pobreza. Al aplicar tanto los usos consuntivos como los no consuntivos de la biodiversidad, los Principios y Directrices toman en cuenta asuntos relativos a políticas, leyes y regulaciones, manejo de la biodiversidad, condiciones socioeconómicas, información, investigación y educación.

CONTINUA

¹ Modificado de *Global Biodiversity Outlook 2*

CUADRO 20 • OTROS INSTRUMENTOS VOLUNTARIOS DESARROLLADOS POR EL CDB¹**Directrices Voluntarias de Akwé Kon para la Conducción de Evaluaciones de Impacto Ambiental, Cultural y Social en Relación con Desarrollos que se Proponen Llevar a Cabo o Tener Lugar, o que Pueden Tener Impactos en Sitios Sagrados y en Territorios y Aguas Tradicionalmente Ocupados o Usados por Comunidades Indígenas y Locales**

Proveen asesoría acerca de la manera de incorporar las consideraciones culturales, ambientales (incluyendo las relativas a la diversidad biológica) y sociales en los procedimientos de evaluación de impacto, para asegurar desarrollos apropiados. Apoyan la participación completa y efectiva de las comunidades indígenas y locales en las diversas fases de la planeación, para lo cual toman en cuenta sus conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales.

Directrices para la Incorporación de Asuntos Relativos a la Diversidad Biológica en la Legislación y los Procesos sobre la Evaluación del Impacto Ambiental y sobre la Evaluación Ambiental Estratégica

La evaluación de impacto es un proceso inclusivo y un instrumento que promue-

ve el desarrollo sustentable. Es usado para asegurar que proyectos, programas y políticas sean económicamente viables y ambientalmente sustentables. Estas directrices proveen asesoría para que se incorporen las preocupaciones relativas a la diversidad biológica en las evaluaciones de impacto ambiental (EIA), nuevas o existentes, así como en los procedimientos de las evaluaciones ambientales estratégicas (EAE).

Lineamientos sobre Biodiversidad y Desarrollo Turístico

Es un instrumento incluyente para el manejo de las actividades turísticas de una manera ecológica, económica y socialmente sustentable. Los lineamientos enfatizan un enfoque consultivo que involucra múltiples actores interesados; se estructuran alrededor de 10 pasos, con el objetivo de desarrollar una visión de conjunto para la instauración de programas de manejo adaptativo.

Propuestas para el Diseño y la Implementación de Medidas de Incentivos

Las medidas de incentivos sirven para corregir la falla de los mercados en reflejar los valores de la diversidad biológica

en la sociedad. Estas propuestas identifican y explican elementos clave que requieren ser considerados cuando se usan medidas para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. También proveen asesoría para la aplicación de medidas complementarias para el desarrollo de capacidades, el manejo, el monitoreo y la aplicación de la ley.

Propuestas para la Aplicación de Medios y Maneras de Remover o Mitigar Incentivos Perversos

Los incentivos perversos inducen comportamientos no sustentables que destruyen la biodiversidad, frecuentemente en la forma de efectos colaterales no previstos por las políticas diseñadas para alcanzar otros objetivos. Estas propuestas ofrecen un marco de referencia general para la remoción o la mitigación de incentivos perversos, basado en un enfoque de tres fases: identificación de políticas y prácticas que generan incentivos perversos; diseño y establecimiento de reformas apropiadas, y monitoreo, aplicación de la ley y evaluación de tales reformas.

■ ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES PARA INSTRUMENTAR EL CDB

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 1

■ MARCO NORMATIVO EN MÉXICO

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos no menciona específicamente la diversidad biológica como un bien jurídicamente tutelado, pero el tema está incluido en el concepto de “recursos naturales”. A continuación se mencionan, de

manera sucinta, las leyes cuya aplicación tiene incidencia en la gestión de la biodiversidad en México.

■ LEYES GENERALES

• Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

Establece las bases de organización de la Administración Pública Federal, centralizada y

paraestatal, y define las facultades que corresponden a las diversas carteras del Ejecutivo Federal. Encomienda a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la conducción de la política nacional en materia de medio ambiente y recursos naturales.

• Ley Federal sobre Metrología y Normalización

Establece el mandato de implantar Normas Oficiales Mexicanas como normas técnicas obligatorias, que marcan

[...] las características y/o especificaciones que deban reunir los productos y procesos cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales.

• Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Está orientada a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Establece todas las disposiciones actualmente vigentes sobre ordenamiento ecológico e impacto ambiental, sobre biodiversidad y áreas naturales protegidas y acerca del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

• Ley General de Vida Silvestre

Regula y fomenta la conservación, la protección y el aprovechamiento sustentable de los elementos de vida silvestre, las poblaciones y especies y sus hábitat, así como los ecosistemas. Desde su promulgación, excluye de su aplicación a la vida silvestre acuática, con la excepción de las especies en riesgo, los mamíferos y tortugas marinas; las últimas reformas excluyen, asimismo elementos vegetales silvestres no maderables, con

excepciones análogas para las especies en riesgo; en la práctica, todo ello hace que ésta sea una ley de fauna silvestre.

• Ley Federal de Sanidad Animal

Fija las bases para el diagnóstico, la prevención, el control y la erradicación de las enfermedades y plagas de los animales, con excepción de aquéllos que viven en el medio acuático.

• Ley Federal de Sanidad Vegetal

Regula y promueve la sanidad vegetal en el territorio nacional, con el fin de prevenir la diseminación de plagas de los vegetales, sus productos y subproductos.

• Ley de Pesca

Regula y fomenta la conservación y el manejo de los recursos pesqueros del país, con el propósito de propiciar la pesca responsable y el aprovechamiento sustentable de estos recursos; los organismos de especies acuáticas que no se hallan en riesgo también son objeto de regulación.

• Ley de Desarrollo Forestal Sustentable

Regula y fomenta la conservación, la protección, la restauración y el aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos. Considera expresamente el tema del acceso a los recursos genéticos forestales. Los organismos vegetales no maderables (flora silvestre) que no se hallan en riesgo asimismo son objeto de regulación.

• Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados

Se concentra en el movimiento transfronterizo de los organismos vivos modificados, regula su uso y aprovechamiento a fin de garantizar la seguridad en su manejo y transporte, así como para evitar posibles efectos adversos para la conservación de la diversidad biológica, teniendo en cuenta también los riesgos a la salud humana.

• Ley de Productos Orgánicos

Regula los criterios y requisitos para conversión, producción, procesamiento, elaboración, preparación, acondicionamiento, almacenamiento, identificación, empaque, etiquetado, distribución, transporte, comercialización, verificación y certificación de productos producidos orgánicamente. Establece las prácticas a que deberán sujetarse materias primas, productos intermedios, productos terminados y subproductos en estado natural o procesados, obtenidos con respeto al medio ambiente y bajo criterios de sustentabilidad.

■ REGLAMENTOS

Destacan los reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de áreas naturales protegidas y de impacto ambiental, en los cuales, así sea superficialmente, se aborda el tema del acceso a los recursos genéticos; este tema se incluye también en el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS). Resulta deseable el avance de los trabajos encaminados hacia la próxima emisión del reglamento de aprovechamiento de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS).

■ NORMAS OFICIALES MEXICANAS

En el cuadro 21 se muestran algunas de las normas oficiales mexicanas que inciden en ciertas prioridades y programas relacionados con la diversidad biológica.

El aprovechamiento de los recursos naturales estuvo regulado, a lo largo del siglo XX, con una perspectiva sectorial y meramente extractiva. A partir de la entrada en vigor de la LGEEPA, la tendencia empezó a cambiar. Hoy día, se reconoce como fortaleza que el marco normativo ambiental y de los recursos naturales en el ámbito federal –incluyendo tratados internacionales, leyes, reglamentos y NOM

vigentes en México– constituyen una amplia cobertura jurídica para la regulación y el fomento de las actividades humanas relativas a la conservación y el uso y aprovechamiento de los elementos de la diversidad biológica. Este marco normativo en evolución ha permitido cumplir con las obligaciones derivadas del CDB.

Dos instrumentos normativos en particular tienen efectos integradores: el ordenamiento ecológico del territorio –aún en incipiente estado de desarrollo– y la evaluación de impacto ambiental. Estos instrumentos constituyen una conjunción de esfuerzos –que convergen con los propósitos estratégicos del conocimiento y el seguimiento sistemático del ámbito geográfico del territorio nacional– que merecen la pena el apoyo y la consolidación definitiva.

Entre 1988 y 2006 se han propuesto 119 iniciativas de ordenamiento ecológico (terrestres, marinos, federales, regionales, estatales y locales), pero sólo 33 se han decretado y falta mucho para lograr su instrumentación satisfactoria. Su aplicación requiere construir capacidades en los ámbitos municipal, estatal y federal, y representa una oportunidad para desarrollar mecanismos de coordinación y procesos de generación de confianza entre los tres órdenes de gobierno.

Las NOM en materia de manejo y aprovechamiento de suelos, y de diversidad biológica en particular, representan el inicio de un proceso normativo hacia el establecimiento de las especificaciones técnicas requeridas para el manejo con fines de conservación y aprovechamiento de ejemplares, poblaciones y hábitat.

La entrada en vigor de la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM), en 2005, se presenta como una oportunidad para dar impulso a la formación de especialistas, tanto en temas jurídicos como científicos y técnicos. El lento desarrollo de las capacidades en bioseguridad

CUADRO 21 • ALGUNAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS RELACIONADAS CON EL TEMA DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

<p>• NOM 015 SEMARNAP/SAGAR 1997 Regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.</p>	<p>• NOM 062 SEMARNAT 1994 Especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad, ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios.</p>	<p>identifican y explican elementos clave que requieren ser considerados cuando se usan medidas para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. También proveen asesoría para la aplicación de medidas complementarias para el desarrollo de capacidades y para el manejo, el monitoreo y la aplicación de la ley.</p>
<p>• NOM 022 SEMARNAT 1999 Establece especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de humedales costeros en zonas de manglar.</p>	<p>• NOM 126 SEMARNAT 2001 Establece las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional.</p>	<p>Propuestas para la Aplicación de Medios y Maneras de Remover o Mitigar Incentivos Perversos</p>
<p>• NOM 024 SEMARNAT 1993 Establece medidas para la protección de las especies de totoaba y vaquita en aguas de jurisdicción federal del Golfo de California.</p>	<p>• NOM 131 SEMARNAT 1998 Establece lineamientos y especificaciones para el desarrollo de actividades de observación de ballenas, relativas a su protección y la conservación de su hábitat.</p>	<p>Los incentivos perversos inducen comportamientos no sustentables que destruyen la biodiversidad, frecuentemente en la forma de efectos colaterales no previstos en políticas diseñadas para el alcance de otros objetivos. Estas propuestas ofrecen un marco de referencia general para la remoción o mitigación de incentivos perversos, basado en un enfoque de tres fases: identificación de políticas y prácticas que generan incentivos perversos, diseño y establecimiento de reformas apropiadas y monitoreo, aplicación de la ley y evaluación de tales reformas.</p>
<p>• NOM 059 SEMARNAT 2000 Protección ambiental. Especies de flora y fauna silvestres de México. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo.</p>	<p>• NOM 135 SEMARNAT 2004 Regulación de la captura para investigación, transporte, exhibición, manejo y mantenimiento de mamíferos marinos en cautiverio.</p>	
<p>• NOM 061 SEMARNAT 1994 Especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.</p>	<p>Propuestas para el Diseño y la Implementación de Medidas de Incentivos Las medidas de incentivos sirven para corregir la falla de los mercados en reflejar los valores de la diversidad biológica en la sociedad. Estas propuestas</p>	

contrasta con la rapidez con que crece la superficie de tierras cultivadas –alrededor de 120 mil ha– con productos transgénicos como la soya y el algodón (Conabio, 2006). La autorización en el primer semestre de 2006 de parcelas experimentales para la siembra de maíz transgénico es otra muestra de la importancia que esta tecnología está adquiriendo.

Es notable la ausencia de un marco normativo que, derivado del Artículo 87 bis de la LGEEPA (regula el aprovechamiento de recursos genéticos con fines de utilización biotecnológica), defina y regule el acceso a los recursos genéticos y establezca las garantías para

el reparto justo y equitativo derivado de su utilización, tal y como establece el tercer objetivo del CDB. Actualmente existe una iniciativa de Ley en el Congreso que podría dar atención a este tema de importancia estratégica para México.

En ese sentido, el marco legal que regule dicho artículo deberá dar cauce, de manera eficiente, a los proyectos de prospección biológica para fines de utilización comercial con el objetivo de impulsar el desarrollo biotecnológico nacional y aprovechar el potencial de la riqueza biológica que tiene México, para lo cual deberá evitar el uso no autorizado del

conocimiento tradicional asociado con recursos genéticos y asegurar el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de tal utilización. Es deseable que este instrumento siga los lineamientos establecidos por las Directrices de Bonn (Decisión VI/24 de CBD), así como lo que resulte de las negociaciones en curso del Régimen Internacional sobre Acceso y Reparto de Beneficios.

La ausencia de un reglamento de aprovechamiento para la LGVS ha sido un obstáculo –al menos desde el punto de vista administrativo– para la cabal aplicación de los preceptos establecidos en la Ley. Es de importancia fundamental el reforzamiento legal de los aspectos técnicos del instrumento del Plan de Manejo de la Unidad de Manejo para el Aprovechamiento de la Vida Silvestre. Además, es importante la conformación del Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, cuya presencia es necesaria para dar impulso a la adopción de responsabilidades en materia de conservación y uso sustentable por amplios sectores de la sociedad civil.

En el tema de distribución de funciones entre los tres órdenes de gobierno –federal, estatal y municipal– puede notarse que el marco normativo mexicano tiene una tendencia centralizadora al otorgar la mayoría de las atribuciones de la gestión ambiental y de los recursos naturales a las autoridades ambientales federales. Aunque las 32 entidades federativas de la República Mexicana cuentan con sus propias leyes ambientales, el marco normativo que se deriva de las mismas no elabora, desarrolla o mejora lo que ya establecen las leyes federales. Sí genera, en cambio, confusión respecto de la distribución de funciones.

Como se señaló en el capítulo I, el Programa Nacional de Desarrollo (PND) 2001-2006 propone la instauración de convenios de colaboración y participación en los que se transfieran funciones y recursos a las entidades

federativas y municipios. En la práctica, los resultados de este planteamiento del PND han sido limitados; una de las causas identificadas es la falta de capacidades de gestión en los ámbitos estatal y municipal. Otra causa identificada es la desconfianza entre servidores públicos en cuanto a transferir funciones a otros órdenes de gobierno, sin contar con mecanismos de evaluación y seguimiento.

La intensa actividad legislativa de la última década ha procurado incorporar principios integradores para el uso sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad. Sin embargo, la adopción, en los últimos años, de múltiples leyes sectoriales en materia de recursos naturales tiene, en ocasiones, un efecto desintegrador de políticas, planes y programas. En el contexto de una representación política dividida en el H. Congreso de la Unión para el periodo 2006-2009, en la que ningún partido político tiene mayoría, se hace necesario mejorar la calidad del trabajo legislativo, así como los mecanismos de coordinación entre el Poder Legislativo y el Poder Ejecutivo.

Respecto a la aplicación y cumplimiento normativo, éstos descansan primordialmente en la aplicación administrativa. A través de reformas a la LGEEPA en 2001, se crearon figuras novedosas, como la flagranza administrativa y los convenios administrativos de compensación y restauración de daños. No obstante, el incremento de atribuciones y exigencia social no ha sido acompañado de la asignación de recursos humanos, técnicos y financieros necesarios. Se requiere desarrollar indicadores que permitan evaluar el impacto de los actos de aplicación de la ley en diferentes regiones y contextos sociales. (Conabio, 2006)

Otro mecanismo de compensación ambiental novedoso, normado por la LGDFS y su Reglamento, consiste en que por cada hectárea de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) autorizado por la Semarnat, el solicitante está obligado a restaurar 2.2

hectáreas y, en el caso de los manglares, por cada hectárea autorizada se deben restaurar ocho hectáreas.

Entre los rezagos importantes para cumplir con el CDB se encuentra en la legislación mexicana la elaboración de reglas en materia de responsabilidad y compensación de daños ambientales, los cuales en la actualidad son remitidos, sin resultados prácticos, a la legislación civil. Las reglas para realizar restauración ambiental requieren mayor entendimiento y negociación, así como los componentes del daño ambiental y los recursos naturales, incluyendo al medio ambiente, la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, el daño a la salud humana y el daño a los conocimientos y prácticas tradicionales. En esta tarea, se requiere también una mayor interacción con el Poder Judicial.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL MARCO NORMATIVO EN MÉXICO

- Impulso a una reforma constitucional en la que se formule el concepto de los derechos y la propiedad de la diversidad biológica.
- Desarrollo y promulgación de un instrumento jurídico relativo al acceso a los recursos genéticos.
- Actualización y armonización de leyes y reglamentos intersectoriales que incluyan la diversidad biológica.
- Actualización y armonización de leyes para fortalecer el ordenamiento ecológico en sus diferentes niveles, como instrumento integrador de políticas ambientales.
- Normalización del manejo sustentable de especies, hábitat y servicios ambientales.
- Desarrollo de un marco normativo para la restauración, reparación y compensación de daños ambientales.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 2

■ ARREGLO E INTERACCIÓN INSTITUCIONALES

■ INSTITUCIONES PÚBLICAS

En el transcurso de los últimos 30 años, las instituciones mexicanas han ido adquiriendo un mejor entendimiento sobre el deterioro del medio ambiente y los recursos naturales, la pérdida de la biodiversidad y la necesidad apremiante de frenar y revertir estas tendencias. Durante dos administraciones (1994-2000 y 2000-2006), en sus programas oficiales el Gobierno Federal ha definido como prioridad asegurar la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y los recursos naturales del país, con énfasis especial en aquellas zonas que presentan condiciones socioeconómicas complejas junto con procesos severos de deterioro ambiental y elevados índices de biodiversidad. Para ello, se han desarrollado diversas estrategias y programas que pretenden combatir el deterioro ambiental en múltiples frentes: algunos se dirigen a las causas raíz de la problemática, otros pretenden modificar o enfrentarse a las fuerzas motrices, algunos más intentan combatir a los agentes directos o los procesos responsables de este deterioro.

Como se mencionó en apartados anteriores, antes de 1994 no existía en México una secretaría a cargo del medio ambiente y los recursos naturales, por lo que la gestión ambiental se encontraba dividida entre varias instancias de nivel medio del Gobierno Federal. La creación, en diciembre de 1994, de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) representó un avance cualitativo muy importante para la gestión federal del medio ambiente en México. La ahora Semarnat es la agencia del Gobierno Federal que administra una amplia gama de políticas ambientales, complementadas con un mayor presupuesto, aunque dichos recursos no corresponden a atribu-

ciones legales que se le han ido otorgando de manera creciente.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), creada antes de la firma del CDB en 1992, tiene el mandato de proporcionar información actualizada y organizada, indispensable para manejar de manera inteligente la rica diversidad biológica del país. El Instituto Nacional de Ecología (INE), cuyos detalles de creación son mencionados en otras secciones de este trabajo, y las unidades administrativas de la Semarnat creadas en años recientes –la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), la Comisión Nacional Forestal (Conafor) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa)– contribuyen en el diseño, planeación, instrumentación y ejecución de políticas, planes y programas relacionadas con la conservación y uso de la biodiversidad.

Como un ejercicio de colaboración interinstitucional y suma de esfuerzos, se creó en 1999 la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (Cibioigem), punto focal del Protocolo de Cartagena, cuyas dependencias participantes son: Sagarpa, Semarnat, Ssa, SHCP, SE, SEP y Conacyt, con las principales responsabilidades operativas repartidas esencialmente entre las tres primeras. Adicionalmente la SRE, la Conabio y el INE tienen una participación preponderante en esta comisión.

• Formulación de políticas. La Estrategia Nacional de Biodiversidad

La Conabio tuvo a su cargo la preparación del documento *La diversidad biológica en México: Estudio de País*. Publicado en 1998, constituyó una “fotografía” del estado de los recursos biológicos en México en ese entonces y sirvió como una referencia del estado del conocimiento de la biodiversidad del país, así como sus tendencias, amenazas, aprovechamiento, capacidad institucional y normatividad asociada.

En 2000 se publicó la *Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México*, que contiene un conjunto de líneas estratégicas y acciones cuyo propósito es el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), mediante un proceso continuo de participación y actuación de los sectores de la sociedad mexicana. Asimismo, en 2002 la Semarnat formuló el Programa Estratégico para Conservar los Ecosistemas y su Biodiversidad, que sirve como marco para dar continuidad a las propuestas de la Estrategia Nacional. En el primer semestre de 2006 fue publicado el documento *Capital Natural y Bienestar Social*, como un avance de lo que será el *Segundo Estudio de País*, realizado bajo la coordinación de la Conabio y que será publicado en 2007. Vale la pena resaltar, en relación con el tema de desarrollo de capacidades, que hay un reconocimiento explícito de que el conocimiento del capital natural no puede ser importado de otros países, sino que tiene que ser desarrollado con nuestro propio capital humano (Conabio, 2006).

La *Estrategia Nacional sobre Biodiversidad* (ENB) es hasta ahora el documento de política más importante del país en su tema. Establece objetivos, estrategias y acciones para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad en México, así como para la integración de criterios ambientales fundamentales en las políticas públicas. Se compone de cuatro líneas estratégicas y cinco elementos transversales:

1. Protección y conservación

- Conservación *in situ*.
- Rescate de elementos de la diversidad biológica.
- Bioseguridad.
- Especies exóticas y traslocación.
- Prevención y control de actos ilícitos.
- Seguimiento.
- Atención a emergencias.

2. Valoración de la biodiversidad

- Importancia en la cultura nacional.
- Aportaciones de la biodiversidad.
- Actualización institucional.

3. Conocimiento y manejo de la información

- Investigación y estudios.
- Inventario y colecciones.
- Rescate y sistematización de conocimientos.
- Intercambio de información.
- Difusión.
- Educación ambiental.
- Capacitación y formación académica.
- Gestión de la información sobre biodiversidad.

4. Diversificación del uso

- Uso actual.
- Diversificación productiva.
- Criterios e indicadores.
- Comercialización y mercados.

• Elementos transversales de la Estrategia Nacional

- Difusión, educación y gestión ambiental.
- Fortalecimiento de las capacidades locales.
- Capacitación y formación de recursos humanos.
- Legislación y normatividad.
- Planeación y diseño de políticas públicas.

A seis años de la publicación de la ENB y ante la evolución de los compromisos y decisiones del CDB, se hace necesaria una evaluación y actualización de la propia estrategia.

■ ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El establecimiento de un sistema nacional de Áreas Nacionales Protegidas (ANP) ha sido la principal estrategia para promover la conservación y uso sustentable de los ecosistemas. Si se suma la superficie protegida bajo

alguna categoría de ANP, en los órdenes federal, estatal y municipal, 9.24% del territorio mexicano tiene algún estatus de protección, además de 20.85% del mar territorial, 11.04% de la plataforma continental y 1.38% de la zona económica exclusiva. Existen 158 ANP de carácter federal, además de las estatales y municipales; también las hay de carácter privado (Bezaury-Creel, 2006). En los planes de conservación y manejo que por ley deben tener, las ANP cumplen puntualmente con los lineamientos establecidos en la ENB: protección y conservación, valoración de la biodiversidad, conocimiento y manejo de la información, así como la diversificación del uso.

De las 158 ANP, 83 son atendidas por personal de la Conanp y cuentan con un presupuesto operativo anual (79% de la superficie protegida). Sólo 37 tienen asociado un programa de conservación y manejo y, próximamente, se espera la publicación de otros 10 planes. Si bien se cuenta con algunos instrumentos institucionales para la protección y vigilancia de las ANP, es necesario incrementar la inversión en personal calificado.

Es relevante señalar que 95% de la superficie decretada como ANP, en cualquiera de sus categorías, es propiedad de ejidos, comunidades o pequeños propietarios, mientras que sólo 5% es propiedad de la Nación. Por esta razón, es común que las áreas naturales protegidas se enfrenten a la expansión de la frontera agropecuaria o al fomento pesquero, y que las áreas reforestadas sean invadidas por ganado dejado al libre pastoreo o para otras actividades de extracción de recursos. El personal de la Conanp trabaja de manera permanente con los dueños de la tierra en la búsqueda de opciones sustentables y para coordinar acciones de otras dependencias públicas. Los resultados de los decretos y el trabajo requieren varios años para ser evaluados de manera adecuada (Conabio, 2006).

• Aprovechamiento y uso de la biodiversidad

La mayor parte de la biodiversidad localizada en el territorio mexicano está fuera de las ANP y sujeta a manejo humano. A partir de 1995, la entonces Semarnap apoyó de manera directa a los dueños de la tierra y los recursos naturales existentes en ella, tanto en materia forestal –tema que será tratado con mayor detalle en el capítulo relativo a la CNUCCD– como de vida silvestre.

Desde 1996, los permisos y autorizaciones para aprovechamientos de vida silvestre sólo fueron otorgados a los dueños de la tierra, lo cual se formalizó en la Ley General de Vida Silvestre de 2000, con la figura de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA). En el 2006, hay 6 766 UMA registradas que abarcan una superficie de 24.05 millones de hectáreas, equivalentes a 12.24% del territorio nacional.

En el norte del país (Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas) se concentra 87% de la superficie de las UMA, que en su modalidad extensiva permiten a los dueños de los predios obtener beneficios económicos por la diversificación de sus actividades productivas. En esa región desarrollan, principalmente, actividades cinegéticas y generan alrededor de 388 millones de pesos anuales.

Por otro lado, los Proyectos de Recuperación y Conservación de Especies Prioritarias (PREP) fueron creados, en la administración 1994-2000, para planificar, promover e integrar las acciones y estudios relacionados con la recuperación de especies prioritarias, así como de sus hábitat. Entre las especies protegidas se encuentran el manatí, el perrito llanero, el águila real, el cocodrilo, el lobo mexicano, el oso negro, el borrego cimarrón, el berrendo, las cicadáceas, las tortugas marinas, los pinnípedos y los psitácidos. En general, se trata de especies que se encuentran en peligro de extinción, con hábitat destruidos, fragmentados y reducidos; en algunos casos

existe una larga historia de explotación tradicional y comercial mal regulada, que ha traído como consecuencia la reducción alarmante de su rango de distribución.

Si se considera que la NOM-059 incluye 2 583 especies con algún estatus de protección y que sólo 522 tienen un PREP, es necesario evaluar la eficiencia de estos programas y, en su caso, reactivarlos con la participación de los tres niveles de gobierno, instituciones académicas y de investigación y organizaciones no gubernamentales, así como de grupos y personas interesadas en promover, fomentar y realizar actividades encaminadas a la protección, conservación y recuperación de estas especies y sus hábitat (<http://www.semarnat.gob.mx/vs/public.shtml>). Existe una oportunidad en la preparación de expertos en el manejo de un mayor número de especies prioritarias, para atender una demanda creciente de permisos de aprovechamiento lícito.

Otra tarea relevante ha sido el estudio de las especies invasoras, que son la segunda causa más importante de pérdida de especies nativas en el mundo. La introducción accidental o intencional de individuos o poblaciones causa daños ambientales considerables tiene altos costos económicos que afectan directamente a la agricultura, la silvicultura y la pesca, y puede poner en riesgo la salud pública o los recursos biológicos tradicionales. La Conabio cuenta con una base de datos sobre especies invasoras que incluye 665 especies de plantas, 77 de peces, 30 de aves, 16 de mamíferos y 10 de anfibios y reptiles. El esfuerzo realizado hasta ahora es importante, pero es urgente crear capacidades a nivel individual e institucional respecto del manejo y riesgos derivados de la presencia de estas especies (Conabio, 1992/2004).

• Sector agropecuario y pesquero

En 2003, la superficie ocupada por la agricultura, sin contabilizar la de temporal, era de 21.7 millones de hectáreas. La ganadería

extensiva en las zonas áridas y semiáridas se ha logrado a costa de la alteración de 70% de los matorrales y la eliminación de especies nativas de alto valor forrajero. Como se señaló, el desarrollo de la actividad agropecuaria ha permitido la producción de alimentos pero ha tenido un costo ambiental muy alto, que pone en riesgo su producción en el largo plazo. Cada año, además, en numerosas comunidades rurales en situación económica marginal se desmontan nuevas tierras para el cultivo en laderas, cauces de ríos o zonas no aptas para la agricultura, lo que ocasiona erosión del suelo.

Aunque sólo se cuenta con información censal de 1990, se estima que la actividad ganadera ocupa 109.7 millones de hectáreas, en las cuales existen 29.2 millones de cabezas de ganado bovino. Los estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz concentran casi 10% de la superficie mencionada, y son también las áreas con mayor afectación ambiental (Semarnat-PNUD, 2005). La única limitación a la expansión ganadera ocurrió con la apertura comercial, al permitirse la compra libre de carne procedente, principalmente, de Estados Unidos (Chauvet, 1999 y Cavalotti, 2002).

En materia de pesca, la Carta Nacional Pesquera proporciona información sobre la comercialización de 589 especies pesqueras, aunque las 12 principales pesquerías sólo trabajan con alrededor de 112 especies.

La política ambiental no ha logrado posicionarse como una prioridad en el sector agropecuario y pesquero. Siguen plenamente vigentes las prácticas productivas de los últimos cincuenta años, que han fomentado el beneficio económico sin considerar la sustentabilidad de la producción. Es necesaria, y urgente, la coordinación con las instituciones públicas encargadas de las políticas agrícolas en el país para promover un incremento en la productividad en las tierras agrícolas ya abiertas y recuperar tierras aptas para la agricultura

que se están utilizando para la mantenimiento de ganado.

Se requiere desarrollar nuevas tecnologías y elaborar un análisis integral del valor de los servicios ambientales, comparados con los rendimientos agrícolas y pecuarios requeridos para satisfacer las necesidades nacionales. La diversidad de ecosistemas y cultural de México obliga a considerar opciones de producción que incluyan desde las técnicas tradicionales sustentables hasta las tecnologías más innovadoras con impacto ambiental reducido.

• Presupuesto y recursos asignados

Históricamente, el presupuesto dedicado al área de conservación y manejo sustentable de los recursos naturales se ha mantenido bajo. Aunque tuvo un ligero crecimiento en los últimos años, resulta insuficiente frente a los costos de la degradación ambiental. En 2006, el presupuesto total del sector gubernamental federal encargado de la gestión ambiental alcanzará un estimado de 0.25% del Producto Interno Bruto (PIB). Si se suman las inversiones en protección ambiental del sector privado y las de los gobiernos estatales, el gasto podría estimarse en 0.7% del PIB (Conabio, 2006).

El presupuesto federal asignado para la gestión de las ANP creció de cinco millones de pesos en 1994 a 433 millones en 2005. Existe también un fondo privado, administrado por el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, con 50 millones de dólares para apoyar la operación de 21 ANP en el largo plazo. Este presupuesto federal y privado tendría que ser cuadruplicado para alcanzar un nivel aceptable de atención de las ANP (Conabio, 2006).

Diversos subsidios, que son herramientas fundamentales para el desarrollo del sector rural, ocasionan un gran deterioro al medio ambiente; es el caso de la exención de cobro del impuesto al valor agregado (IVA) en los

agroquímicos o la promoción del desmonte de áreas forestales que se realiza con fondos del Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo). Es necesario desarrollar mecanismos, estructuras y espacios institucionales para la planeación conjunta e integral de las políticas públicas de los sectores productivos, el desarrollo social y el sector ambiental, que en muchas ocasiones tienen objetivos totalmente opuestos.

Como se ha señalado en esta autoevaluación, por largo tiempo se ha operado bajo el supuesto de que las responsabilidades ambientales recaen exclusivamente en el sector ambiental, cuando deben ser corresponsables todos los sectores del gobierno y de la actividad económica en la ejecución de acciones y medidas específicas que permitan el cumplimiento cabal del CDB en el ámbito nacional. El reto principal es internalizar los compromisos que México ha adquirido en los programas operativos de las diversas dependencias responsables, lo que implica un ejercicio serio de planeación estratégica y manejo adaptativo que asegure acuerdos, recursos financieros, infraestructura y personal necesarios, así como hacer los cambios requeridos para dar cumplimiento a estos compromisos, que son dinámicos. En esto la voluntad política y la transversalidad tienen un papel fundamental.

En cuanto a las aportaciones internacionales, desde su creación en 1991, el FMAM ha apoyado 32 proyectos en México, por un monto de 317.2 millones de dólares, con la participación del PNUD y el Banco Mundial.

• Coordinación con las entidades federativas

En un esfuerzo por alcanzar los objetivos planteados en el CDB y llevar a cabo las acciones de la ENB con un enfoque federalista y que promueva el desarrollo de capacidades a niveles estatal y municipal, la Conabio inició desde 2001 las Estrategias Estatales sobre Biodiversidad (EEB) en varias entidades federativas del país, con la participación vo-

luntaria de gobiernos estatales y representantes de los diversos sectores de la sociedad. Se conciben como una herramienta de política pública, que contribuye a planificar la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica con base en las condiciones sociales, ambientales y económicas de cada estado y determina acciones y recursos necesarios que cada sector de la sociedad aportará para lograr una utilización sustentable de los recursos bióticos. A la fecha, 15 estados están participando en esta iniciativa, con diversos grados de avance.

Es necesario involucrar al orden de gobierno municipal y la participación de los tres Poderes de la Unión, así como de los diferentes sectores de la sociedad. Se requieren esfuerzos y recursos adicionales para difundir y apoyar más la implementación de la ENB, así como para realizar una evaluación y actualización de la misma, como lo recomendó la Conferencia de las Partes (CoP) (VIII/8, 18-párrafo 19), además de incorporar los nuevos productos y resultados del CDB.

En cuanto a la vida silvestre, en materia de gestión se ha avanzado en la transferencia de funciones a las entidades federativas del norte del país (Baja California, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas).

• Sector académico

La información y conocimiento sobre la diversidad biológica de México se ha podido desarrollar e integrar con la participación de cientos de expertos de la comunidad científica nacional y extranjera, a través de convenios para la realización de proyectos específicos y con la asesoría permanente de evaluadores académicos que orientan en la toma de decisiones y en la generación de políticas de conservación, manejo y uso sustentable de la biodiversidad.

La Conanp instrumenta el Programa para la Capacitación y el Aprendizaje Colaborativo 2001-2006, con el fin de que el personal

cuenta con los conocimientos necesarios para administrar eficientemente las ANP; la instrumentación de actividades y el desarrollo de hábitos y valores permite que mejoras en lo individual y lo profesional.

El INE realiza capacitación y difusión de temas relevantes para la conservación y protección de la biodiversidad. Cada año imparte –en coordinación con el Departamento de Caza y Pesca de Estados Unidos y la organización no gubernamental Unidos para la Conservación, A.C.– un diplomado intensivo dirigido a personal gubernamental y de diversas universidades, autoridades nacionales y estatales, que trata temas relacionados con la conservación de la biodiversidad y de los recursos naturales.

La Semarnat, a través del INE y la Conafor, ha formado un Fondo Sectorial de Investigación Ambiental acorde con lo establecido por la Ley de Ciencia y Tecnología. Cuenta con recursos concurrentes del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la propia Semarnat, y ambas instituciones participan en su operación. A través de este fondo se promueve la investigación científica sobre temas ambientales prioritarios para el país, los cuales son identificados por el propio sector ambiental con ayuda de diferentes mecanismos dentro y fuera del gobierno. La selección de los investigadores, que contarán con apoyo financiero para desarrollar proyectos de investigación en estos temas, se realiza mediante un mecanismo de concurso y evaluación imparcial, en el que participan los expertos mejor calificados en cada materia. Estos proyectos producen información científica que apoya en la toma de decisiones y en el diseño de políticas públicas, a la vez que vinculan a los diferentes sectores académicos con las distintas instancias de gobierno y las instituciones responsables en el ámbito local.

■ COORDINACIÓN INTERSECTORIAL

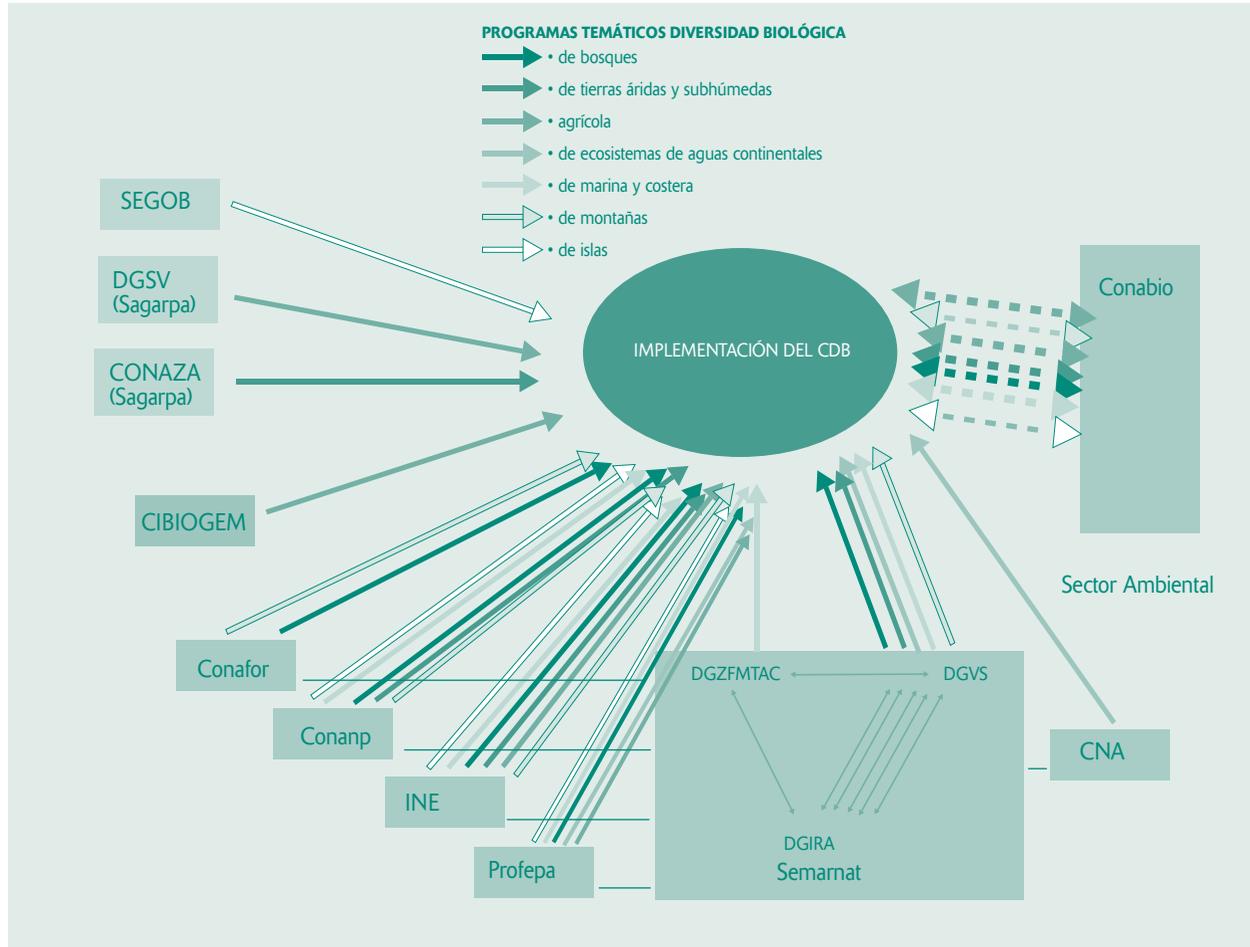
Los programas temáticos del CDB son responsabilidad de diversas instituciones. La instrumentación del programa de la diversidad biológica de bosques corresponde a Conafor, Conanp, DGSFS y DGVS; el programa de diversidad biológica de tierras áridas subhúmedas recae en Conafor, DGSFS, Conanp y DGVS, así como a la Comisión Nacional de Zonas Áridas (Conaza) de la Sagarpa; el tema de la diversidad biológica agrícola es marginalmente abordado por agencias de los sectores ambiental y agrícola, como la DGSPRN de la Semarnat, el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) y la DGSV de la Sagarpa.

La diversidad biológica de aguas continentales es un tema cuya responsabilidad debería recaer principalmente en la Conagua y el IMTA, y se comparte con la Conanp, en particular en relación con el tema de manglares. La diversidad biológica marina y costera es otro tema que aglutina los esfuerzos de múltiples agencias, como la Conanp, la DGZFMATAC, la DGVS, la DGPAIRS, el INE, la Profepa, la Conagua y el IMTA, pero que debería incluir también a la Secretaría de Marina, el INP, la Conapesca, la Sectur, el Fonatur y quizá otras, como los gobiernos estatales e incluso municipales.

El tema de la diversidad biológica de montañas le compete a diversas agencias con una notable falta de coordinación entre Conafor, Conanp, DGVS e INE. Por último, el caso de la biodiversidad de islas es similar al de la marina y costera, aunque la responsabilidad y las acciones más notables han sido asumidas por la Conanp, en parte como consecuencia natural de la serie de declaratorias de conservación en el Mar de Cortés.

FIGURA 5 • MAPA DE LA COORDINACIÓN INTERSECTORIAL PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS TEMÁTICOS DEL CDB EN MÉXICO

(LAS LÍNEAS CONTINUAS REPRESENTAN ACCIONES DE EJECUCIÓN Y LAS PUNTEADAS, ACTIVIDADES DE NORMATIVIDAD Y SEGUIMIENTO.)



• Atención de temas transversales del CDB

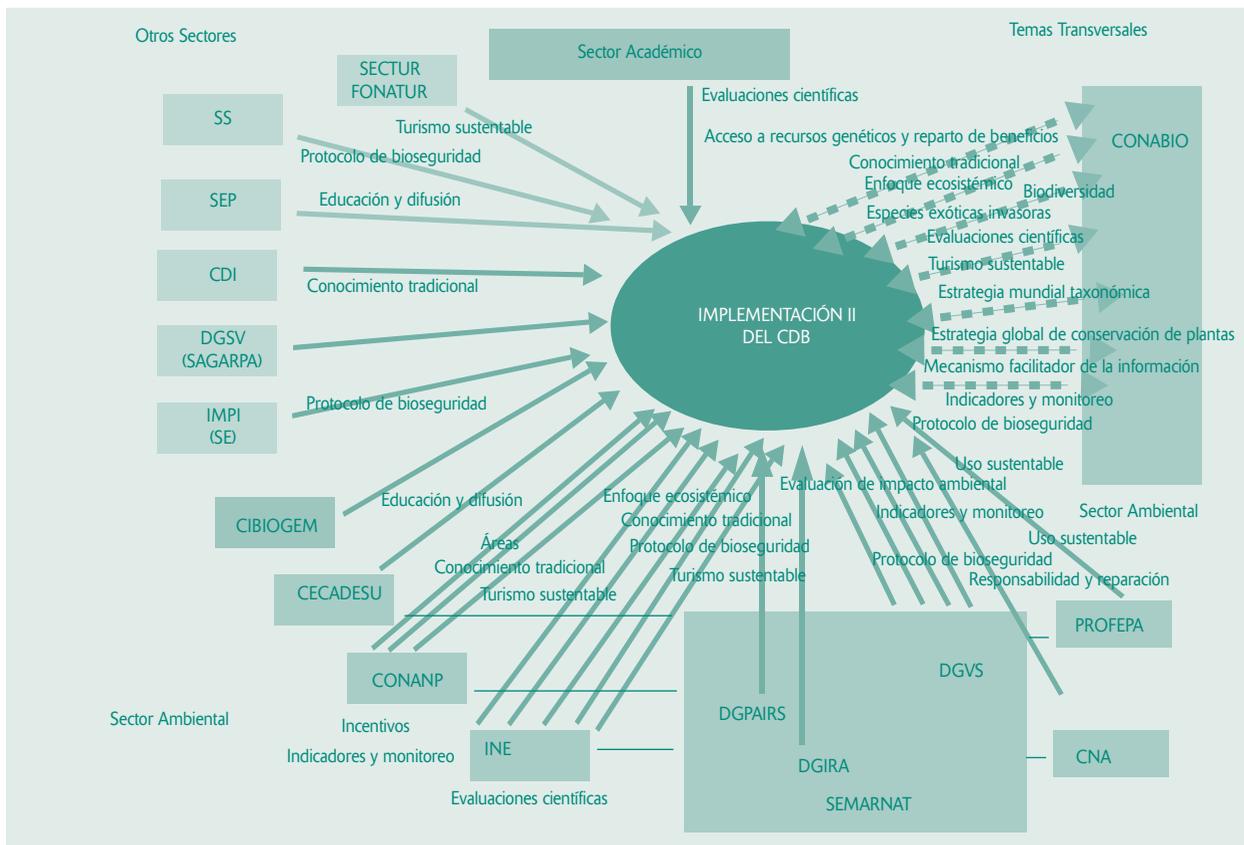
Los temas transversales del convenio son atendidos de manera diversa (ver figura 6): la Estrategia Global de Conservación de las Plantas, la Estrategia Mundial Taxonómica, la participación en el Órgano de Asesoría Científica, Técnica y Tecnológica, así como el manejo de la información para el Mecanismo Facilitador de Información son llevados a cabo, prácticamente de forma exclusiva, por la Conabio.

Por otro lado, el INE atiende diversos temas de importancia estratégica, tales como los incentivos, indicadores y monitoreo, y evaluaciones científicas. El tema de uso sustentable

es muy amplio, distribuido entre las atribuciones y programas de DGVS, Conanp, Conabio y Conafor. La Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales (UCAI) se concentra en las tareas relativas al presupuesto y mecanismo financiero, así como a las sinergias y cooperación con otros convenios. Destaca la importancia de los primeros para asegurar condiciones de apoyos externos en la instrumentación del CDB, por medio del FMAM y el pago de cuotas.

Los temas de indicadores y monitoreo, turismo sustentable, evaluaciones científicas, enfoque ecosistémico y áreas protegidas son llevados por la Conanp.

FIGURA 6 • MAPEO INSTITUCIONAL DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LOS TEMAS TRANSVERSALES DEL CDB EN MÉXICO



LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL ARREGLO Y LA INTERACCIÓN INSTITUCIONALES

- Realización de un ejercicio de planeación estratégica con la inclusión explícita del tema de la diversidad biológica en el Plan Nacional de Desarrollo.
- Inclusión en el Programa Sectorial de Medio Ambiente de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y los trabajos y resultados del CDB, incluyendo funciones, estructuras, metas e indicadores.
- Consolidación de la agenda transversal como base mínima de una coordinación intersectorial.
- Participación del sector académico en apoyo de la planeación y la toma de decisiones.
- Revisión y actualización de la Estrategia Nacional Sobre Biodiversidad de México.

- Apoyo a la implementación de las Estrategias Estatales sobre Biodiversidad.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 3

■ PARTICIPACIÓN SOCIAL

La diversidad biológica y cultural de México obliga a repensar los modelos de relación, las sensibilidades sociales y las necesidades de solución de conflictos de interés. Existen sectores importantes de la sociedad mexicana que son los dueños del capital natural, pero que también son los más marginados en el aspecto socioeconómico. E

sector ambiental ha sido pionero entre lo diversos sectores del Gobierno Federal en la conformación de espacios de participación social dentro de sus políticas, programas e in

trumentos. Para los temas relacionados con la conservación, uso y conocimiento de la biodiversidad, la participación social se ha centralizado principalmente a través de los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable (CCDS). Aunque la LGVS exige la conformación de un consejo técnico consultivo para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, éste no ha sido integrado.

En el sector forestal se encuentran operando 31 Consejos Estatales y el Consejo Nacional Forestal y en ellos están representados todos los sectores sociales. Es necesario vincular los trabajos de los diversos consejos y sus grupos de trabajo a fin de optimizar recursos y generar sinergias e influencia en sus recomendaciones.

La actuación de las organizaciones de la sociedad civil (OSC) es variada, crítica y sin compromisos políticos con el Gobierno Federal y es notable su participación en acciones de conservación. La colaboración de ciertas organizaciones y de la sociedad civil en los temas de diversidad biológica cumple un destacado papel en el apoyo financiero, operativo o logístico a proyectos de conservación, así como en la difusión de los mismos en todos los medios, especialmente en libros de gran formato. Además, algunas organizaciones civiles comunitarias participaron activamente en la elaboración de la ENB. (Cuadro 22.)

Una gran parte de las OSC involucradas en las actividades directamente relacionadas con los objetivos generales de la convención o con los objetivos específicos de sus grupos

CUADRO 22 • ALGUNAS ORGANIZACIONES SOCIALES QUE TRABAJAN EN LOS TEMAS DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA

- Asociación Ecológica Santo Tomás, Tabasco
- Asociación Mexicana de Arte y Cultura Popular, A. C., Distrito Federal
- Centro de Agroecología San Fco. de Asís, A. C., Chiapas
- Centro Coordinador Indigenista, Chihuahua
- Centro Mexicano de Derecho Ambiental
- Confederación Agrarista Mexicana, Chiapas
- Confederación Agrarista Mexicana, Distrito Federal
- Consejo Desarrollo Sustentable Selva Marqués de Comillas, Chiapas
- Cooperativa Palo Fierro Kino, S. C. L., Sonora
- Culturas Populares, Sonora
- Desarrollo Rural de Guanajuato, A. C., Guanajuato
- Ducks Unlimited, DUMAC, México
- Federación Indígena Regional Soc. Coop. Pesquera, Sinaloa
- Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, Distrito Federal
- Fondo Mundial para la Naturaleza, WWF
- Fondo Regional para Desarrollo Social Indígena, Michoacán
- Hojanay, Hombre Jaguar Nayarit, A. C.
- Indígenas de la Sierra Madre Motozintla, Chiapas
- Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, IMERNAR, A. C.
- Instituto Nacional Indigenista, Chihuahua
- Instituto de Naturaleza, Sociedad de Oaxaca
- ISLA, Conservación del Territorio Insular Mexicano, A. C.
- Liga de Comunidades Agrarias, Tlaxcala
- Médicos Indígenas Sojaguash, Chihuahua
- Movimiento Nacional de Pescadores Ribereños, Veracruz
- Naturalia, A. C., Distrito Federal
- PG 7 Consultores
- Programa de Chicle y Miel en Campeche y Quintana Roo
- Pro Hábitat, A. C., Jalisco
- Pronatura, A. C.
- Protección de la Fauna Mexicana, A. C., Nuevo León
- Santa Ma. Ocotán y Xoconoxtle, Durango
- Servicios para el Desarrollo, A. C., Hidalgo
- Sociedad Cooperativa Repabé Rarámuri, Chihuahua
- Sociedad Mexicana de Cactología
- Sociedad de Productores Forestales Ejido, Quintana Roo
- Unión de La Selva, Chiapas
- Waykari, A. C., Sinaloa
- Yeni Navan, Oaxaca
- Yumbalam, A. C., Quintana Roo

de trabajo o sus órganos subsidiarios, tiene como propósito inmediato el apoyo a la operación y el manejo tanto de ANP como de UMA, así como el estudio o el manejo de especies silvestres de interés particular.

Además, las OSC que reciben financiamiento externo han contribuido al patrocinio, diseño, operación e instrumentación de proyectos de investigación (manejo, monitoreo y seguimiento sistemático de poblaciones y hábitat, reubicación o reintroducción), así como a campañas de educación ambiental e, incluso, de vigilancia participativa; todas estas actividades son un ejemplo de las responsabilidades que, en el futuro, la sociedad civil deberá asumir con seriedad, compromiso, profesionalismo y preparación.

Los procesos de las Estrategias Estatales de Biodiversidad ofrecen espacios de participación social muy importantes para hacer frente, de manera conjunta y coordinada, a las prioridades en materia de biodiversidad en cada entidad federativa. Esos procesos complementan las acciones federales mediante consensos intersectoriales, con una visión a largo plazo y la asignación de responsables.

Es necesario reforzar las capacidades, tanto individuales como institucionales, para mejorar la coordinación entre las autoridades ambientales y las OSC. La falta de ello se ha hecho particularmente obvia en los casos de atención de emergencias, así como en el manejo y la comunicación de riesgos. La transparencia en la ejecución de recursos financieros y programas específicos, así como el intercambio de información respecto a los resultados de los programas, son importantes en la construcción de una base de conocimientos común y para la toma de decisiones sinérgicas.

La participación cabal y efectiva de sectores civiles interesados –en particular las comunidades locales, los grupos indígenas y las OSC– en la evaluación y el manejo de los recursos biológicos requiere ser fortalecida. Es

necesario desarrollar capacidades en los representantes y miembros de los pueblos indígenas –con atención especial en la perspectiva de género– para defender sus derechos, por ejemplo, en los temas de conocimiento tradicional asociado con el uso de los recursos naturales.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA PARTICIPACIÓN SOCIAL

- Inclusión sistemática de organizaciones de la sociedad civil en el diseño, planeación y ejecución de proyectos, con la participación de los miembros de las comunidades locales.
- Desarrollo de campañas permanentes de difusión e información del CDB en el ámbito comunitario.
- Desarrollo de campañas permanentes de educación ambiental y capacitación para el aprovechamiento sustentable y entrenamiento en el manejo y monitoreo de especies, ecosistemas y servicios ambientales.
- Elaboración de lineamientos y criterios para el desarrollo de proyectos de aprovechamiento sustentable que contribuyan a la conservación de hábitat, así como asesoramiento en la búsqueda de mercados y la certificación de la producción.
- Creación de estímulos a las inversiones privada y mixta para el desarrollo de proyectos sustentables de recuperación, aprovechamiento y desarrollo, así como para la creación de empleos, atención a la extracción sustentable y la propiedad colectiva de recursos.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 4

■ ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Entre 1992 y 2004, más de 160 instituciones nacionales y de otros países han participado en la realización de proyectos que han resultado en la actualización de bases de datos y el mejoramiento del conocimiento para la conservación y el uso sustentable de los recursos biológicos de México. Respecto a la cuantificación del número de proyectos, la Conabio ha apoyado la realización de 1 123 de ellos, llevados a cabo mediante convocatoria abierta –2/3 partes– o por encargo.

Entre los resultados de dichos proyectos resalta la conformación del herbario virtual más grande de plantas mexicanas, con más de un millón de registros de ejemplares. Se cuenta, además, con bases de datos de ejemplares, discos compactos, cartografía, videos, datos de ecología, fichas de especies y publicaciones.

Prácticamente para todos los estados de la República se han realizado trabajos de investigación. Por ejemplo, gracias a los estudios efectuados hasta la fecha, se sabe que de las 75 ecorregiones definidas para el territorio nacional, 11 no tienen instituida ninguna figura legal de protección, como las ANP o las UMA. (Cuadro 23.)

■ CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

En el año 2006, México cuenta con 61 programas de postgrado especializados en ecología y ciencias afines. Cada año se gradúan aproximadamente 60 maestros en ciencia y 30 doctores, habiendo más de 300 personas con doctorado en ecología. La tercera parte de los programas está concentrada en el Área Metropolitana de la Ciudad de México, y sólo los estados de Colima y Nayarit no tienen

un postgrado en esta disciplina (Conabio, 2006).

Entre las limitaciones identificadas, se encontró que son muy pocos los postgrados interdisciplinarios, es decir, que combinen las ciencias sociales y las naturales, al igual que son escasos los programas dirigidos al manejo de agroecosistemas y ecosistemas forestales. Por otro lado, los estímulos que reciben los investigadores científicos dependen, en muchos casos, de criterios estrictamente académicos que no necesariamente responden a las necesidades de la gestión ambiental, es decir, se favorece la investigación en temas de ciencia básica, de frontera, dejando en segundo término la investigación con aplicación inmediata en temas de gestión de los recursos naturales, ya sea gubernamental, de las comunidades locales u otros grupos de interés.

Por otro lado, en ocasiones los resultados de muchas de las investigaciones terminan en los archivos de las instituciones académicas y tienen como únicos beneficiarios a los respectivos investigadores o instituciones, en términos del prestigio y los posibles apoyos a laboratorios y líneas de investigación por fondos externos.

Es necesario ampliar y profundizar la vinculación entre el ejercicio académico con las necesidades de personal calificado en las instituciones que llevan a cabo actividades de seguimiento sistemático, manejo y uso sustentable de los recursos naturales y los ecosistemas de México.

A continuación se resume el estado del conocimiento de acuerdo con las líneas estratégicas de la ENB.

• Protección y conservación de la diversidad biológica

El estado del conocimiento y los avances en investigación y desarrollo dirigidos hacia la protección y la conservación de la diversidad biológica mexicana son alentadores, especialmente si se toma en cuenta la enorme riqueza

CUADRO 23 • INSTITUCIONES NACIONALES QUE HAN REALIZADO PROYECTOS CON APOYO DE LA CONABIO

1 Instituto de Biología, UNAM	22 Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	46 Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
2 Facultad de Ciencias, UNAM	23 Universidad Autónoma de Campeche	47 Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
3 Instituto de Ecología, A. C.	24 Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	48 Secretaría de Salud
4 El Colegio de la Frontera Sur	25 Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional-Durango, IPN	49 Universidad Autónoma de Tlaxcala
5 Instituto de Ecología, UNAM	26 Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable, A. C.	50 Universidad de Quintana Roo
6 Universidad Autónoma de Nuevo León	27 Instituto Nacional de Ecología	51 Amigos de Sian Ka'an, A. C.
7 Instituto de de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM	28 Universidad Autónoma de Querétaro	52 Asesores en el Manejo de Recursos Naturales, S. A. de C. V.
8 Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN	29 Instituto Chinoín, A. C.	53 Asociación Mexicana de Arte y Cultura Popular, A. C.
9 Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM	30 Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	54 Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.
10 Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa	31 Jiménez Editores e Impresores, S. A. de C. V.	55 Centro de Tecnología Electrónica e Informática
11 Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C.	32 Pronatura Noroeste, A. C.	56 Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional-Oaxaca, IPN
12 Universidad de Guadalajara.	33 Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	57 Conservación Internacional México, A. C.
13 Colegio de Posgraduados	34 Universidad de Texas	58 Instituto de Geografía, UNAM
14 Universidad Autónoma de Baja California Sur	35 Universidad Autónoma de Yucatán	59 Instituto de Geología, UNAM
15 Centro Interdisciplinario de Ciencias del Mar, IPN	36 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	60 Instituto Nacional de la Pesca
16 Instituto de Historia Natural y Ecología	37 Grupo de Estudios Ambientales, A. C.	61 Pronatura Península de Yucatán, A. C.
17 Universidad Autónoma de Tamaulipas.	38 Unidos para la Conservación, A. C.	62 Redacta, S. A. de C. V.
18 Universidad Autónoma del Estado de Morelos	39 Universidad Autónoma Chapingo	63 Secretaría de Marina
19 Centro de Investigación y de Estudios Avanzados-Mérida, IPN	40 Estadigrafía, S. A. de C. V.	64 Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
20 Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C.	41 Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM	65 Universidad Autónoma de San Luis Potosí
21 Universidad Autónoma de Baja California	42 Gestión de Ecosistemas, A. C.	66 Universidad Autónoma de Zacatecas
	43 Universidad de Sonor	67 Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas
	44 Agrupación Sierra Madre, A. C.	68 Video Servicios Profesionales, S. A.
	45 Biocenosis, A. C.	

que es necesario inventariar. Los apoyos brindados por la Conabio, el INE y el Fondo Sectorial de Conacyt han sido fructíferos. Los estudios realizados hasta ahora, sin embargo, permiten tener un análisis de los vacíos y

omisiones en la conservación, lo cual, por cierto, es un compromiso derivado del CDB.

En ese sentido, no todos los vertebrados están protegidos en el actual sistema de ANP, ya que sólo incluye 29% de los anfibios y

46% de los reptiles endémicos. Aunque las cimas de las montañas están protegidas por ANP federales, sólo 10% de los paisajes localizados por debajo de los 2 600 metros de altitud tiene algún tipo de protección. Se han identificado más de cien sitios y áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad costera y marina, y se carece de estrategias de conservación para la región del Pacífico tropical. Es necesario, también, formar especialistas en los ecosistemas de mares profundos.

A pesar de la existencia del Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), y de los notables esfuerzos cartográficos realizados por la Conanp, el INE y la Conabio, es necesario contar con un sistema de monitoreo funcional al nivel geográfico regional amplio, fuera del ámbito estricto de las ANP, con el fin de tener conocimiento –y dar seguimiento sistemático a través del tiempo– de los parámetros poblacionales de algunos grupos importantes de organismos como, por ejemplo, las aves, sobre todo para las especies susceptibles de aprovechamiento, como las llamadas canoras y de ornato. Esta carencia es particularmente grave dado el requerimiento anual de establecer las cuotas de aprovechamiento según el tamaño de las poblaciones silvestres.

• Valoración de la diversidad biológica

El estado del conocimiento de la biodiversidad en cuanto a su valoración económica es aún escaso, lo cual es comprensible dada la relativa novedad que este campo de investigación y desarrollo tiene en todo el mundo. Son notables los esfuerzos del INEGI y del CIDE, así como los trabajos realizados en el área de economía ambiental en el INE, el Colegio de la Frontera Sur, la Universidad Iberoamericana, el ITAM, la UNAM y la UAM; en el sector privado destaca la labor del Cespedes.

Falta desarrollar sistemas de valoración económica y pago de servicios ambientales relacionados con la biodiversidad, cambio cli-

mático y degradación de tierras en los sistemas de cuentas nacionales, que suelen ser incomprendidos, subestimados u omitidos en la toma de decisiones (por ejemplo, el papel de captación de agua en los bosques, los humedales o los beneficios potenciales de la bioprospección). Se requiere desarrollar técnicas para evaluar los servicios ambientales, sociales o valores económicos en el largo plazo, acoplados con el diseño y la instauración de instrumentos fiscales u otros, de modo que se sustente el establecimiento de incentivos apropiados para conservar la biodiversidad y otros servicios ambientales asociados.

• Diversificación del uso de la diversidad biológica

En este rubro existen numerosos estudios dispersos de varias instituciones académicas. Destaca el papel de impulso y fomento que, desde perspectivas diferentes pero convergentes, realizan la Conabio y la DGVS. Es un tema que requiere mayor impulso y desarrollo, así como sistematización y coordinación de esfuerzos, probablemente ligado con los temas de conocimiento tradicional, acceso a los recursos genéticos, uso sustentable e incentivos.

• Sistematización y manejo de la información

En este tema sobresale el papel de la Conabio en la sistematización, acopio, difusión, repatriación y referencia geográfica de la información pertinente a la diversidad biológica mexicana, que incluye el cumplimiento de los compromisos relacionados con el Mecanismo Facilitador de Información (Clearing House Mechanism, CHM) del CDB, así como la administración de la Red Mexicana de Información sobre Biodiversidad (Remib) y el desarrollo y la gestión del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB).

El papel del INEGI ha sido importante al establecer una base sólida de las referencias geográficas asociadas con el inventario de los recursos biológicos, incluyendo su distribución

y abundancia; además, ha desempeñado una función importante en el desarrollo de indicadores, en la elaboración de las estadísticas sobre el medio ambiente y en la realización del Censo Nacional Agropecuario, con una potencialidad de aplicación en el sector ambiental aún no desarrollada. Además, ha realizado un ejercicio de “cuentas satélites”, para lo que se elaboró el Sistema de Cuentas Ecológicas y Económicas de México, bajo una metodología impulsada por la ONU, en la que la degradación y el agotamiento de los recursos naturales se deprecia del Producto Interno Neto (PIN). En este ejercicio se incorporan diversos aspectos relacionados con el objetivo de conservación de las tres convenciones.

Son notables los esfuerzos cartográficos realizados por la Conanp (además del SIMEC), el INE y la Conabio, así como los sistemas de monitoreo funcional al nivel geográfico regional amplio, en el ámbito de las ANP.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y EL AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA EN DIVERSIDAD BIOLÓGICA

- Incremento significativo al presupuesto de investigación de los fondos sectoriales.
- Adecuación de los criterios de asignación de calificaciones para el otorgamiento de estímulos al desempeño académico, fomentando las actividades asociadas con una mejor gestión de recursos naturales.
- Reforzamiento de la infraestructura y las capacidades para el monitoreo de ecosistemas y especies a través de herramientas tales como técnicas de percepción remota.
- Consolidación de la información sobre taxonomía y monitoreo de biodiversidad (recursos genéticos, especies, poblaciones y ecosistemas), así como el desarrollo de herramientas bioinformáticas.

- Capacitación de expertos en manejo de especies prioritarias y restauración de recursos degradados.
- Desarrollo y consolidación de estudios y proyectos de valoración y diversificación del uso de la biodiversidad, así como su integración en las cuentas nacionales.
- Desarrollo de proyectos productivos relacionados con el uso de recursos colectivos.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 5
■ DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Los proyectos más destacados –que devinieron en procesos institucionales al más alto nivel– consistieron en la institucionalización e internalización de los compromisos derivados de la firma de las Convenciones de Río: en primer lugar, la conformación, previa a la firma del convenio, de la Conabio; en segundo lugar, la incorporación de toda una secretaría –la Semarnap, ahora Semarnat–, en la estructura del Poder Ejecutivo Federal a partir de 1994, para la atención central de los asuntos de medio ambiente.

Como ya se mencionó, aunque se ha incrementado la lista de obligaciones y atribuciones de la autoridad ambiental federal, esto no ha estado acompañado de los recursos financieros adecuados. Se ha contado, en cambio, con donaciones y asignaciones presupuestales para proyectos en los temas de diversidad biológica directamente relacionados con los objetivos del CDB. Dichos recursos han provenido de agencias federales, estatales, internacionales, organizaciones privadas e incluso de la sociedad civil; hay programas de asesorías, de capacitación, de educación al público, pero éstos resultan escasos y discontinuos. Destacan los proyectos financiados, operados o apoyados por las OSC que trabajan en el ámbito nacional, como, por citar unas cuantas, el WWF, Pronatura, el Fondo Mexicano para la Conservación de la

Naturaleza y Naturalia, A. C., pero también los apoyos del Fondo Sectorial de Conacyt –también insuficientes– y, por supuesto, los del propio sector académico.

Durante los últimos 12 años se ha desarrollado un esfuerzo colegiado de cientos de investigadores mexicanos y extranjeros, lo que ha hecho posible la creación del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), el cual contiene millones de datos básicos y confiables sobre la identidad y la distribución de las especies biológicas en México y pone a nuestro país a la vanguardia mundial en información en materia de biodiversidad.

Para 2001, México había recibido, tan sólo del FMAM, los siguientes recursos financieros

externos en temas de diversidad biológica. (Cuadro 24.)

Como se señaló en el apartado anterior, la Conabio ha contribuido al acopio de conocimientos, su difusión y su uso, mediante el apoyo decisivo a centenares de proyectos de investigación, difusión y desarrollo, así como de restauración y compensación. (Cuadro 25.)

El establecimiento de los Programas de Desarrollo Regional Sustentable (Proders) asignados a la Conanp, ha incrementado de manera constante y significativa los recursos financieros ejercidos en todos los rubros, tanto en los proyectos de desarrollo comunitarios como en los estudios técnicos y en los programas de capacitación. Esto se aprecia en el cuadro 26.

**CUADRO 24 • RECURSOS PROVISTOS A MÉXICO POR EL FMAM
PARA PROYECTOS EN TEMAS DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA²**

Nombre del proyecto	Agencia de implementación	Monto de los fondos FMAM (millones de dólares)	Monto total con contribución de contraparte (millones de dólares)
Actividades de implementación de la convención.	PNUD	0.20	0.20
Consolidación del Programa de Áreas Protegidas (SINAP II).	Banco Mundial	16.45	76.75
Programa de Áreas Protegidas.	Banco Mundial	25.00	42.20
Conservación de la Biodiversidad en la Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda.	PNUD	6.73	20.66
Conservación Indígena y Comunitaria de la Biodiversidad (Coinbio).	Banco Mundial	7.50	18.70
Corredor Biológico Mesoamericano-México.	Banco Mundial	15.20	93.31
Mejoramiento del Hábitat en Paisajes Productivos en la Reserva de la Biosfera El Triunfo.	Banco Mundial	0.75	2.12
Manejo Ecosistémico Integrado en Tres Ecorregiones Prioritarias.	PNUD	15.65	77.37

² *Global Biodiversity Outlook*, 2001.

Como puede observarse en los cuadros, los proyectos del sector académico son los que cuentan con mayores recursos.

Destaca el proyecto de construcción de capacidades en materia de bioseguridad ante la posible presencia de organismos vivos modificados en el medio ambiente, financiado

con recursos del FMAM, el cual produjo un protocolo de Análisis de Riesgo para la liberación de Organismos genéticamente Modificados en el Medio ambiente (AROMMA), elaborado por un conjunto de expertos de las instituciones participantes (INE, Conabio, UNAM, IPN, UACH, DGSV) dentro del Subcomité

CUADRO 25 • PROYECTOS APOYADOS POR LA CONABIO ENTRE 1992 Y OCTUBRE DE 2005

	Cantidad	Monto (millones de pesos)
Proyectos biológicos	882	\$134 954 840.39
Proyectos de publicaciones	152	\$ 15 978 222.71
Proyectos de infraestructura	82	\$ 8 148 262.73
Proyectos del Programa de Restauración y Compensación Ambiental	79	\$102 123 079.28
Total de los proyectos	1 195	\$261 204 405.11

CUADRO 26 • PROGRAMA DE DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE 2001-2005

(NO. = NÚMERO DE ACCIONES. MONTOS EN PESOS MN)

	2001		2002		2003		2004		2005	
	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto
Proyectos comunitarios	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto
Agro silvo pastoril	88	3 471 682	97	4 184 901	76	2 938 167	61	2 799 543	20	796 459
Diversificación productiva	4	205 400	8	622 900	9	582 394	36	2 666 311	47	4 857 065
Conservación y restauración de ecosistemas	0	0	0	0	7	566 196	55	3 002 669	168	11 083 685
Conservación y restauración de suelos	86	3 246 096	38	2 133 571	21	987 993	84	4 576 204	173	10 365 715
Ecoturismo	16	916 276	25	1 954 722	32	2 474 535	77	7 978 495	124	14 667 908
Viveros y huertos comunitarios	64	2 265 502	32	1 499 869	26	1 091 091	62	3 517 976	148	7 992 606
Infraestructura acuícola	0	0	0	0	6	765 704	33	3 704 741	64	6 780 740
Vida silvestre	28	1 412 905	6	665 513	6	378 289	21	1 650 985	17	2 136 265
TOTAL	286	11 517 861	206	11 061 476	183	9 784 369	429	29 896 924	761	58 680 443
	2001		2002		2003		2004		2005	
Capacitación comunitaria	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto
Gestión	5	105 000	16	247 859	18	597 755	70	2 292 513	87	2 704 404
Aplicación de nuevas tecnologías	97	1 408 057	64	1 306 356	60	1 411 021	156	4 587 040	176	5 122 424
Educación ambiental	5	120 000	7	199 500	16	227 959	49	766 794	63	1 428 754
TOTAL	107	1 633 057	87	1 753 715	94	2 236 735	275	7 646 347	326	9 255 582

CONTINÚA

	2001		2002		2003		2004		2005	
	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto	No.	Monto
Estudios técnicos										
Programa de Desarrollo Comunitario y/o Microrregional	20	418 748	18	486 598	9	1 134 347	21	2 843 080	47	4 281 548
Estudios de Monitoreo, Conservación y Manejo de Recursos Naturales	10	444 460	5	326 039	15	749 903	61	4 686 132	47	3 490 311
Estudio de Prefactibilidad y Factibilidad	11	389 025	26	1 266 213	19	1 090 408	35	1 922 991	58	2 921 938
TOTAL	41	1 252 233	49	2 078 850	43	2 974 658	117	9 452 203	152	10 693 797

Especializado de Medio Ambiente (SEMA) de la Cibiogem.

La gran mayoría de las fuentes de financiamiento externo para proyectos asociados con los objetivos del CDB –fondos FMAM– son asignados casi exclusivamente a aquéllos directamente vinculados con las decisiones de las CoP. Esto implica que no existe una agencia que se haga cargo directamente de los programas temáticos o transversales del convenio, desde su planeación, diseño de indicadores, evaluación y seguimiento, hasta la completa implementación, la rendición de informes y la negociación internacional o el diseño de instrumentos jurídicos y económicos.

En el caso de los proyectos asociados con las declaratorias de áreas naturales protegidas, ha habido un esfuerzo enorme que ha redundado en frutos visibles y gran prestigio. Hay multiplicidad de proyectos exitosos que se han asignado a los programas de Proders en las RPC, así como a proyectos amparados en el Programa de Empleo Temporal, ambos manejados por la Conanp y en coordinación con la Sedesol.

La operación del Sistema de UMA ha demostrado que puede ser un buen mecanismo a seguir para incentivar acciones de conservación ecológica y uso sustentable de la di-

versidad biológica y para generar beneficios económicos.

Aunque hay proyectos destacados de UMA, enfocados al aprovechamiento sustentable de ciertas especies, están concentrados en el norte del país. Es escasa la conformación al respecto en las regiones del centro de México y de la península de Yucatán. Estos proyectos requieren, en su mayoría, el apoyo financiero y técnico para la restauración de las comunidades animales, principalmente de aves y mamíferos, que centran los principales intereses de aprovechamiento extractivo. A manera de complemento estratégicamente importante, resulta urgente la investigación de posibles mercados y la exploración y la apertura de canales de comercialización para muchos de los productos de estas UMA.

Proyectos como las UMA y las ANP se han convertido en laboratorios vivos para ordenar y sistematizar parámetros de uso sustentable de especies, así como para diversificar y darle valor económico a dichos usos. Urge la instauración de proyectos a las escalas local y regional, principalmente por la existencia de importantes poblaciones de especies silvestres que se distribuyen a lo largo de regiones enteras y que trascienden los polígonos de las ANP y las UMA.

Por otro lado, mientras que en el caso de las ANP prevalecen los criterios de conservación y no uso, en las UMA se da preferencia a los criterios de aprovechamiento sobre la base de estudios poblacionales incompletos. Esto último ocurre, en particular, con las llamadas aves canoras y de ornato, varios mamíferos y muchas plantas clasificadas como no maderables.

Un área de oportunidad es la valorización y aprovechamiento de los servicios ambientales que producen los ecosistemas, tales como la regulación del ciclo hidrológico, la generación y protección del suelo y la polinización. En el mismo sentido, es urgente promover mecanismos de acceso a los recursos genéticos y la distribución de los correspondientes beneficios económicos entre los poseedores de los mismos y los conocimientos tradicionales.

Otros proyectos locales que requieren fortalecimiento y difusión adecuada de éxitos parciales, para intentar que se repitan bajo condiciones similares, son los de desarrollo campesino en relación con la manufactura de productos provenientes no sólo de la recolección en el medio silvestre, sino del valor agregado del conocimiento tradicional. Como ejemplos se pueden mencionar a los productores de pita, magueyes mezcaleros, copales aromáticos, aguas de manantial y maíces criollos. Entre los esquemas a desarrollar, están las marcas colectivas, las denominaciones de origen y las empresas integradoras (Larson y Neyra, 2004). Para todo ello se requiere la conjunción de voluntades locales, la integración de equipos interdisciplinarios, la voluntad política de las autoridades locales para la debida coordinación, así como el financiamiento adecuado.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- Adopción de métodos de planeación abiertos, que utilicen como parte medular de su metodología el enfoque ecosistémico y el manejo adaptativo.
- Difusión de proyectos exitosos de conservación y uso sustentable.
- Atención preferente a proyectos locales de aprovechamiento sustentable, con asesoría permanente y colaboración gubernamental para la búsqueda de apoyos académicos, técnicos, financieros –nacionales o internacionales– y legales.
- Difusión de apoyos financieros externos para el desarrollo de proyectos de conservación y uso sustentable.
- Atención a proyectos que aborden la problemática de especies invasoras (información, alerta temprana, control, erradicación, prevención, etcétera).
- Estímulos a la conformación de proyectos sinérgicos con los propósitos de las convenciones de cambio climático y de combate a la desertificación.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 6

■ EQUIDAD EN LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS

■ PERSPECTIVA DE GÉNERO

La perspectiva de género y la atención a los pueblos indígenas tiene un valor inherente, por las posibilidades específicas que su inclusión representa para la planeación, desarrollo y ejecución de políticas y programas en materia del conocimiento, conservación y uso de la diversidad biológica. Incluir estos temas como una obligación derivada del CDB y otros convenios internacionales se ha convertido, en México, en una acción muy positiva.

En el marco jurídico internacional, es pertinente notar que, en el Preámbulo del CDB, se reconoce la función decisiva que desempeña la mujer en la conservación y la utilización sustentable de la diversidad biológica, al tiempo que se afirma la necesidad de su plena participación en todos los niveles de la formulación y la ejecución de políticas encaminadas a lograr ese objetivo.

Las mujeres y los hombres poseen conocimientos diferentes, atienden a propiedades distintas en tierra, hongos, plantas y animales, y manifiestan preferencias también diferenciadas acerca de las especies silvestres y domésticas. Por ejemplo, las mujeres consideran más importantes propiedades como el tiempo de cocción, la calidad del alimento, la resistencia a daños ocasionados por herbívoros y la facilidad de recolección, de preservación y de almacenamiento. Por su parte, los hombres dan mayor importancia al tipo de tierra donde cultivarlas, las maneras de almacenarlas o de empacarlas para el mercado o las características de las plantas que dan mayor producción; es claro que ambos tipos de conocimientos son necesarios y complementarios.

Existen algunos proyectos especiales³ que son paradigmáticos de un mejoramiento significativo del desempeño ambiental, debido principalmente a que las mujeres se involucran de manera directa en la planeación y la ejecución de los mismos.

Es conveniente iniciar, en lo posible, con la clasificación del uso de los componentes de la diversidad biológica también bajo la perspectiva de género, tanto en las variedades agrícolas, domesticadas o no, como en las silvestres. Está documentado el hecho de que las mujeres son responsables de la conservación de germoplasma de especies de utilidad ocasional, del conocimiento so-

bre propiedades no difundidas de variedades usadas tradicionalmente con otros fines o de la susceptibilidad de ciertas plantas silvestres a ser domesticadas.

El Programa de Equidad de Género, Medio Ambiente y Sustentabilidad 2001-2006 (Progemas) ha promovido la equidad entre las mujeres y los hombres, en relación con el acceso, el uso, el manejo, la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales. En la Semarnat existe una unidad administrativa –conformada por tres servidoras públicas– que, para cumplir con los objetivos del programa mencionado, constituyó el Comité Técnico de Enlaces de Género, el cual se reúne periódicamente para evaluar logros y planear acciones del siguiente año. Uno de los principales logros es obtener la información desagregada respecto del número de personas capacitadas, número de mujeres atendidas y cantidad de acciones realizadas.

En el marco del Progemas, se capacitó a servidores públicos de nivel técnico de las 31 Delegaciones Federales de la Semarnat, a personal técnico de 43 áreas naturales protegidas y personal de los órganos sectorizados –Conafor, Conagua y Profepa. A través de subsidios de capacitación, en el periodo 2003-2005 se apoyaron 25 proyectos impulsados por grupos de mujeres interesadas en la conservación y aprovechamiento de recursos naturales, en temas como técnicas orgánicas de producción, uso y manejo de cajas solares, estufas ahorradoras de leña, tecnologías para el cuidado del agua, herbolaria y ecoturismo.

Gracias a esta información desagregada fue posible observar que mientras las acciones derivadas de la Estrategia Nacional de Biodiversidad tienden a reproducir los roles tradicionales de las mujeres dentro de sus comunidades, las del Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas buscan cambiar las

³ Por ejemplo, el papel de las mujeres y los niños en el aprovechamiento sustentable de mariposas en las UMA El Playón, El Chajul y El Pirul de la selva Lacandona.

reglas para permitir una mayor participación de las mujeres en la toma de decisiones, en condiciones equitativas para ambos géneros. En lo que corresponde a los programas de la Conafor, ha sido complicado que incluyan los temas relacionados con la biodiversidad, la desertificación y el cambio climático, por lo que añadir el tema de género se convierte en una dificultad adicional.

■ ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS

La composición pluricultural de la nación mexicana, sustentada en sus pueblos indígenas, está reconocida en la propia Constitución. Sin embargo, la regulación de los derechos de dichos pueblos en leyes, políticas y programas especiales, que den cabida a los principales elementos de su identidad –lengua, tenencia de la tierra y sentido de pertenencia– todavía está en proceso de elaboración y es tema de debate.

El CDB da cabida a los derechos de los pueblos indígenas, aunque algunos de los temas específicos aún no están regulados por la legislación mexicana, como el acceso a los recursos genéticos (Art. 15, CDB) y el derecho sobre sus conocimientos, innovaciones y prácticas (Art. 8 j, CDB).

A partir de 2001 se han reformado diversas leyes con el objetivo de reconocer los derechos de los pueblos indígenas e instrumentar los mecanismos jurídicos que permitan su ejercicio. Las leyes en materia de recursos naturales que han sido específicamente modificadas para incluir reglas de equidad son: la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y la LGEEPA.

Existen casos exitosos documentados (UNEP/CBD/WG-RI/1/9, UNEP/CBD/SBSTTA/11/18, y www.biodiv.org) donde se describen las características de las maneras tradicionales en

que las comunidades indígenas han vivido, creado cultura y –notablemente en muchos de los casos– conservado la diversidad biológica, usándola sustentablemente.

Entre 5 mil y 7 mil especies de la biodiversidad mexicana son utilizadas con fines de autoconsumo, comerciales, industriales, recreativos, religiosos, entre otros (Caballero y Sarukhán, 1982). Diversos estudios etnobiológicos muestran que los pueblos indígenas son quienes mayor conocimiento tienen sobre la utilización de la biodiversidad, aunque el valor monetario de dichos usos es inexistente. Muchas especies no maderables, como gomas y resinas, tienen valor en el contexto regional y local, pero es necesario capacitar expertos y generar condiciones para la apertura de mercados, de manera que se incremente el valor agregado de la conservación y el uso sustentable de los recursos biológicos y los ecosistemas en que se localizan.

Hay una oportunidad creciente para desarrollar mercados nacionales e internacionales de productos sustentables, orgánicos y certificados, pero se requiere impulso y orientación tanto por las instituciones gubernamentales como por los productores.

El fomento y el impulso a proyectos de desarrollo campesino a partir del trabajo femenino –por ejemplo, en el contexto de las UMA–, incluso cuando sólo se reproducen los roles tradicionales femeninos, constituye una posibilidad inmediata de avance hacia la equidad, en función de la resolución concreta de los problemas mencionados de nutrición, salud y educación.

La doble condición de marginación que padece la mujer indígena –por su género y por su identidad– presenta también la doble vertiente de posibilidades y oportunidades que se abren al trabajo femenino como motor del desarrollo comunitario, bajo las premisas del aprovechamiento sustentable de los elementos conservados de la diversidad biológica, desde la extracción de leña, la recolección de

frutos y semillas, y la caza de “carne de monte” como insumos de subsistencia, hasta la multiplicidad de servicios involucrados en la organización de proyectos de ecoturismo.

**LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS
PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL
DESARROLLO DE CAPACIDADES EN
RELACIÓN CON EQUIDAD EN LA
PERSPECTIVA DE GÉNERO Y LA ATENCIÓN
DE PUEBLOS INDÍGENAS**

- Incremento financiero a los proyectos Proders, principalmente aquéllos para pueblos indígenas y con participación femenina.
- Promoción y sensibilización de los temas del CDB, diversidad biológica y ENB en pueblos indígenas y comunidades.
- Integración y sistematización del conocimiento tradicional de dominio público a través de mecanismos como una base de datos institucional.
- Desarrollo y consolidación de criterios para dar atención y asesoría a los pueblos indígenas y comunidades locales, respecto del acceso de terceros a sus recursos y conocimiento tradicional.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 7
■ **PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN
NEGOCIACIONES INTERNACIONALES**

México es reconocido internacionalmente por sus esfuerzos y enfoques innovadores en conocimiento, conservación y uso de la biodiversidad. Debido a su ubicación geográfica estratégica y su presencia en distintos foros internacionales, tiene una posición privilegiada para erigirse en interlocutor importante para el diálogo y la cooperación entre los países en desarrollo y los desarrollados. Esta condición le ha permitido impulsar negociaciones y lograr acuerdos entre países que tradicionalmente mantienen posiciones antagónicas y desempeñar un papel destacado en la búsqueda de consensos globales. Asimismo, la participación activa en foros y organismos internacionales

ha servido como catalizador para configurar una agenda nacional en esta materia.

Como se mencionó en el capítulo I, fue especialmente a partir de 1994 que México adquirió un papel *sui generis* al dejar de ser considerado como un país en desarrollo, en el sentido tradicional del término, y desde la negociación y puesta en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y el acceso a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Desde entonces abandonó su participación en las reuniones del G-77 y China, para quedar suscrito al Grupo Latinoamericano y del Caribe como su instancia natural de negociación en el marco de las Naciones Unidas y participando como observador en el JUSSCANZ, además de colaborar ocasionalmente con la Unión Europea para temas específicos. Por otra parte, el Gobierno de México fue promotor y es miembro del Grupo de Países Megadiversos Afines, organismo que presidió de 2002 a 2004. El país ha cumplido una función de “puente” y facilitador, con un liderazgo técnico y de opinión.

En el marco del CDB, México ha participado desde la negociación del texto y ha promovido que el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Técnico (OSACT) asuma su naturaleza como órgano científico. Así, se ha mantenido una visión muy crítica sobre la evolución del convenio (fue el primer país en proponer metas cuantificables en el año 2000) y se han realizando propuestas constructivas para su fortalecimiento y alcance de metas. Se ha impulsado, asimismo, la elaboración de documentos más concretos y útiles, y se han buscado maneras más realistas de avanzar en la instrumentación del convenio. Se impulsó, entre otros temas, la negociación –en el marco del CDB y tomando en cuenta las Directrices de Bonn– de un régimen internacional que promueva y salvaguarde el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de recursos genéticos.

A diferencia de lo sucedido en las otras dos convenciones bajo análisis, el equipo de negociadores para el CDB (Conabio-UCAI-INE) ha mantenido estabilidad y continuidad. Si bien las delegaciones mexicanas no son numerosas, ya que son de cuatro o cinco delegados para reuniones técnicas y de 10 a 15 para las Conferencias de las Partes, varios de los servidores públicos llevan más de 10 años de participación ininterrumpida, lo que se ha traducido en una gran experiencia y capacidad para preparar el posicionamiento sólido de los intereses de México, con propuestas analíticas y constructivas.

En el ámbito internacional es visto como un país que asume sus compromisos y ejemplo de cumplimiento ante el CDB a través de diversas acciones, entre las que destacan:

- El Estudio de País concluido en 1998 y una actualización que concluirá próximamente –con la participación de más de 300 expertos–, se basan en el enfoque de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio.
- El pago de sus contribuciones al CDB.
- La presentación de los diversos informes nacionales y temáticos.
- La Estrategia Nacional de Biodiversidad, formulada en 2000, que incluye el inicio de la elaboración de Estudios y Estrategias Estatales.

México registra importantes logros pero tiene ante sí el reto de la implementación nacional e internalización de los compromisos derivados de este instrumento, como el cumplimiento de las decisiones, aplicación de los programas de trabajo, principios y directrices, plan estratégico e iniciativas que, después de hacer un ejercicio de prioridades, debieran estar incorporadas al quehacer gubernamental y quedar reflejadas en las políticas de desarrollo nacional, que fortalezcan la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.

Respecto a la atención de las diferentes reuniones del CBD, se registra una activa participación de las diversas áreas del sector ambiental, así como de algunas dependencias del Ejecutivo Federal, como las Secretarías de Relaciones Exteriores, Economía, Salud, Agricultura y del Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual. La delegación de México, que acude a estos foros, lleva consigo un documento de lineamientos que es integrado por la UCAI y la Cancillería, en el que se hace un consenso acerca de la posición que refleja los intereses del país.

Conviene destacar que en los talleres nacionales realizados como parte de esta autoevaluación de capacidades nacionales, hubo interés entre los expertos consultados para tener acceso a mayor información y participación en los procesos de difusión, seguimiento e instrumentación de los compromisos internacionales de México. Se presenta una oportunidad de aprovechar el interés de la sociedad civil para poner a su disposición informes susceptibles de publicarse y desarrollar procedimientos y mecanismos para involucrar a los interesados en el cumplimiento de los compromisos adquiridos.

De manera concreta, las obligaciones negociadas y adquiridas en las múltiples negociaciones en el marco del CBD deben integrarse en la planeación, ejecución y evaluación de las políticas públicas, para lo cual se toma como base la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Asimismo, es imperativo considerar el financiamiento para hacer frente a estas responsabilidades que, finalmente, impactarán la conservación de la biodiversidad a las escalas nacional, estatal y municipal. Se requieren también apoyos del FMAM a fin de avanzar en el cumplimiento de los objetivos y metas para el 2010.

La limitación de avances obedece a la falta de recursos humanos para dar seguimiento a la complicada y amplia agenda del CBD. No obstante, algunas áreas del sector ambiental,

que si bien no necesariamente atienden los temas de manera exclusiva, asumen claramente la responsabilidad sobre su aplicación, seguimiento, acopio de información, planificación e incluso de su negociación. En este caso se encuentran los asuntos relativos a las ANP, bioseguridad, la Estrategia Mundial Taxonómica, turismo sustentable, acceso a recursos genéticos, entre otros.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN NEGOCIACIONES INTERNACIONALES

- Fortalecimiento de las unidades administrativas del sector ambiental y de la SRE, a fin de reforzar y consolidar las áreas de enlace y coordinación encargadas de la participación y el seguimiento de las negociaciones y los compromisos internacionales.
- Incorporar a los programas de trabajo del sector ambiental y otros, el cumplimiento de los compromisos adquiridos por México en el CDB, a fin de que se fortalezca la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.
- Participación y seguimiento del sector ambiental en foros y negociaciones asociados de otros sectores.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 8
■ SINERGIAS ENTRE LAS TRES CONVENCIONES

Los instrumentos de Río de Janeiro responden a una preocupación común por numerosos problemas relativos al medio ambiente y el desarrollo sustentable, y las obligaciones para su aplicación requieren apoyo sustancial en materia de investigación, notificación, formación y educación, y conciencia pública. La necesidad de desarrollar capacidad destaca también como uno de los temas importantes que conciernen a las tres convenciones.

Muchas de las medidas propugnadas y en particular la elaboración de programas nacionales y regionales, provocan la duplicación innecesaria en el uso de recursos humanos, materiales y financieros.

El Artículo 6 b del CDB obliga a las Partes a que, con arreglo a sus condiciones y capacidades, integren la conservación y la utilización sustentable de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o transectoriales pertinentes. Además, la CoP en el CDB pidió, en su tercera, cuarta y quinta reuniones, una colaboración más estrecha entre la CNUCCD y la CMNUCC.

Concretamente, en su quinta reunión celebrada en 2000, la Conferencia de las Partes en el CDB observó que había importantes indicaciones de que el cambio climático era una de las principales causas del blanqueamiento de los corales y se refirió específicamente a las interacciones entre el cambio climático y la conservación y utilización sustentable de la diversidad biológica en los bosques. Para su sexta reunión, en 2002, la Conferencia de las Partes acogió la creación del Grupo de Enlace Conjunto y alentó sus actividades futuras de promoción de la complementariedad y de las sinergias en los bosques y en los ecosistemas forestales.

Un producto concreto de la colaboración entre el CDB, la CMNUCC y la CNUCCD es el reciente informe sobre los vínculos existentes entre la diversidad biológica y el cambio climático, elaborado en 2003, que contiene propuestas para la integración de las consideraciones sobre la diversidad biológica en la aplicación de la CMNUCC y su PK. En ese contexto, el informe también trata sobre las actividades de mitigación mediante prácticas forestales compatibles con esa convención y su protocolo.

Más recientemente, durante la séptima reunión, que tuvo lugar en febrero de 2004, la CoP en el CDB señaló que había posibilidades de realizar actividades de mitigación y adaptación ante el cambio climático de

manera mutuamente beneficiosa y sinérgica, de modo que contribuyan simultáneamente a la CMNUCC, el PK, el CDB y la CNUCCD, entre otros acuerdos internacionales.

Durante su último periodo de sesiones, el OSACT de la CMNUCC reiteró que era importante promover sinergias donde, en los ámbitos nacional y local, se apliquen los diferentes instrumentos, con la conciencia de que así es posible mejorar la eficacia y evitar la duplicación. Asimismo, se alentó a las Partes a perseguir la coherencia en la aplicación de los instrumentos. El OSACT instó a los puntos focales de la CMNUCC a que cooperaran con sus homólogos de otras convenciones y convenios y compartieran activamente información con ellos y, en su caso, con los interesados. También se insistió en la importancia de que una mayor cooperación entre la CMNUCC, la CNUCCD y el CDB puede ayudar a las Partes a alcanzar el objetivo de desarrollo sustentable en el país.

En la CoP 8 del CDB, celebrada en Curitiba, Brasil, en marzo de 2006, se solicitó al Grupo de Enlace Conjunto la elaboración de una evaluación de los obstáculos al éxito y las lecciones aprendidas a lo largo de su colaboración y acciones conjuntas, así como una indicación de la necesidad de recursos asociados con respecto a las opciones adicionales que propongan. También se decidió ampliar la cooperación entre los convenios de Río y las convenciones relacionadas con la diversidad biológica al nivel no sólo de sus secretarías respectivas, sino de sus correspondientes órganos científicos y técnicos. Es de esperarse que, en lo sucesivo, el tema de las sinergias entre las tres convenciones de Río sea tratado de manera recurrente en las Conferencias de las Partes, así como en sus órganos subsidiarios.

En ese contexto, se hace necesario y se presenta una oportunidad para México de reforzar los procesos de coordinación entre las unidades administrativas que, en sus labores cotidianas, atienden los temas de los tres ins-

trumentos jurídicos bajo análisis. Deben desarrollarse capacidades individuales, institucionales y sistémicas para armonizar los informes nacionales, así como la aplicación de un marco conjunto de objetivos y metas, a la par del establecimiento de indicadores coherentes con el mismo.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA GENERACIÓN DE SINERGIAS ENTRE LAS CONVENCIONES

Algunas de las oportunidades para trabajar sinérgicamente los temas de biodiversidad y desertificación son las siguientes:

- El sector académico, al aprovechar su mayor nivel de información en áreas especializadas, debe colaborar en investigaciones conjuntas en los campos de energía, economía, agronomía y manejo forestal sustentable.
- Existen amplias oportunidades para proyectos agroecológicos que, al tiempo de conservar la cobertura arbórea nativa y la diversidad biológica, contribuyan a evitar la pérdida de suelos en zonas montañosas.
- Desarrollo de capacidades entre las autoridades ambientales de los órdenes estatal y municipal, así como entre habitantes e interlocutores del sector rural, para realizar actividades asociadas con la captura de carbono, el freno a la erosión y la conservación de la cobertura vegetal natural.

Algunas de las oportunidades para trabajar sinérgicamente los temas de biodiversidad y cambio climático son las siguientes:

- Vinculación de las actividades de reconversión del sector industrial con proyectos sinérgicos en la conservación y uso de la diversidad biológica.

- Desarrollo de información y metodologías para preparar proyectos relacionados con uso de suelo y restauración de tierras, incluyendo manejo de pastizales y agroforestería, para ser considerados dentro del MDL después del año 2012.
- Investigación del efecto del cambio climático en la biodiversidad y el desarrollo de indicadores.
- Desarrollo, formulación y ejecución de proyectos de protección a la diversidad biológica, que además permitan la adaptación a los efectos adversos del cambio climático.
- Diseño e instrumentación de sistemas de alerta temprana en materia de sequías e incendios, a partir de conocimientos y experiencia desarrollados para el pronóstico de los eventos hidrometeorológicos.
- Desarrollo de metodologías e información para la adaptación a los efectos adversos al cambio climático, a partir de proyectos que ya están en ejecución, tal como el proyecto del Corredor Biológico Mesoamericano.
- Desarrollo de proyectos para conservar y usar sustentablemente la diversidad biológica en ambientes marinos y costeros, que a la vez incidan en las actividades de adaptación a los efectos adversos del cambio climático.



CAPÍTULO

IV

**ESTADO DE LAS
CAPACIDADES
NACIONALES PARA
CUMPLIR CON LA
CONVENCIÓN DE
LAS NACIONES
UNIDAS DE LUCHA
CONTRA LA
DESERTIFICACIÓN**

DESERTIFICACIÓN

■ DEGRADACIÓN DE LAS TIERRAS EN MÉXICO. ESTADO DEL PROBLEMA

En un estudio realizado en el año 2002, para la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), el Colegio de Postgraduados estimó la degradación de las suelos en México en un total de 47.7%, principalmente por procesos de degradación química (16%), erosión eólica (15%), erosión hídrica (12%) y degradación física (4%). La información a detalle se presenta en el cuadro 27.

Dichos datos implican la pérdida anual de 540 millones de toneladas de azolves; la inutilización de 10 mil hectáreas de las mejores tierras de riego; deforestación, entre 1990 y 2000, de 401 mil hectáreas anuales, con una desaceleración que permitió estimar una reducción de un promedio anual de 314 mil hectáreas en el periodo 2000-2005, así como una contribución sustancial a las pérdidas calculadas por el INEGI en el Producto Interno Neto Ecológico en 10.7% del Producto Interno Bruto (PIB), que incluye la disminución y degradación de activos naturales, aunque no incorpora la pérdida de productividad ni los efectos extraparcelarios de la degradación de las tierras, como, por ejemplo, el daño de las actividades industriales contaminantes sobre tierras de cultivo, el incremento de los

cálculos de amortización del costo de obras de infraestructura hidráulica, el incremento del costo de bombeo de agua por reducción en la recarga de las capas freáticas o los incalculables daños por inundaciones y avalanchas.

Es de gran importancia, como un elemento de capacidad nacional, la necesidad de visualizar la diversidad de formas de degradación de las tierras, la más importante de las cuales es, a diferencia de lo que comúnmente se menciona, la pérdida de fertilidad del suelo, seguido por la erosión hídrica y eólica. La salinización, por su parte, es reducida en superficie, aunque su incidencia en la disminución de la productividad y la competitividad en la agricultura intensiva resulta estratégica. Igualmente importante es considerar la contaminación, que afecta también las agriculturas intensivas y es generada por un manejo deficiente de aguas residuales y la aplicación incorrecta de agroquímicos; otro aspecto poco reconocido, aunque cada vez más importante, es el avance de la construcción de obras de infraestructura y la urbanización que afecta no sólo las tierras mismas, sino también tiene un gran impacto en el patrón de comportamiento de las cuencas.

Es determinante destacar que los factores causales identificados en el estudio citado, acusan 98.8% por manejos deficientes de las

CUADRO 27 • PROCESO DE DEGRADACIÓN DE TIERRAS¹

Proceso de degradación	2001-2002	
	Km ²	%
Terrenos degradados por influencia humana	935 234.00	47.7
• Química (pérdida de fertilidad de suelos, salinización)	320.44	16.4
• Erosión eólica (superficial y en dunas)	293.64	15.0
• Erosión hídrica (superficial y en cárcavas)	235.95	12.0
• Física (compactación, encostramiento, aridificación)	85.14	4.3
Degradación natural en terrenos sin uso (dunas costeras, desiertos, regiones áridas montañosas, afloramientos rocosos y planicies salinas)	466.79	23.8
Total degradado por el ser humano y de forma natural	935 700.96	71.5

¹ Semarnat-CP, 2005, a partir del Estudio de evaluación de la degradación del suelo, causada por el hombre en la República Mexicana de escala 1:250 000, Semarnat-CP, 2001-2002.

tierras, de los cuales 42.2% corresponde a la agricultura, 40.6% al sobrepastoreo y 16.0% por deforestación y sobreexplotación de la vegetación para uso doméstico. De ahí se desprende la ratificación de las orientaciones de la propia convención hacia la adopción de un enfoque preventivo, antes que correctivo, y actuar principalmente en la inducción de mejores prácticas productivas, lo que es también consistente con los lineamientos operativos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, FMAM (documento OP 15).

Es esencial advertir que las formas, los grados de afectación y las causas de la degradación de las tierras y la vulnerabilidad a la sequía se manifiestan de manera contrastante, como es posible observar en la carta nacional de degradación de tierras, derivada del estudio mencionado. A manera de ejemplo, se pueden analizar los datos del mismo estudio, desagregando los estados de Chihuahua y Quintana Roo, donde la intensidad, superficie afectada y tipo de degradación son diametralmente diferentes.

FIGURA 7 • FACTORES CAUSALES DE DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS

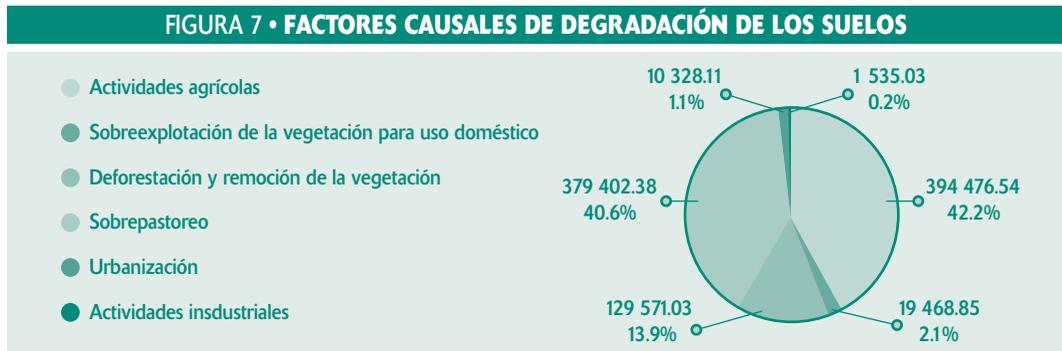


FIGURA 8 • CHIHUAHUA: DEGRADACIÓN GENERAL, TIPO DE DEGRADACIÓN Y FACTORES CAUSATIVOS (%) DEGRADACIÓN (SEMARNAP, 2000)

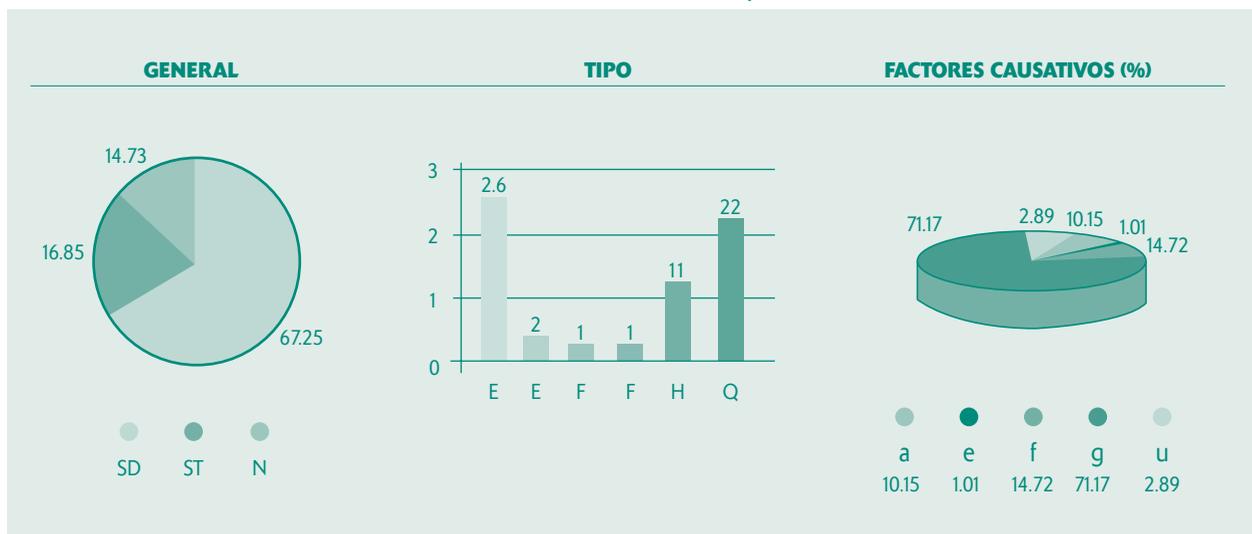
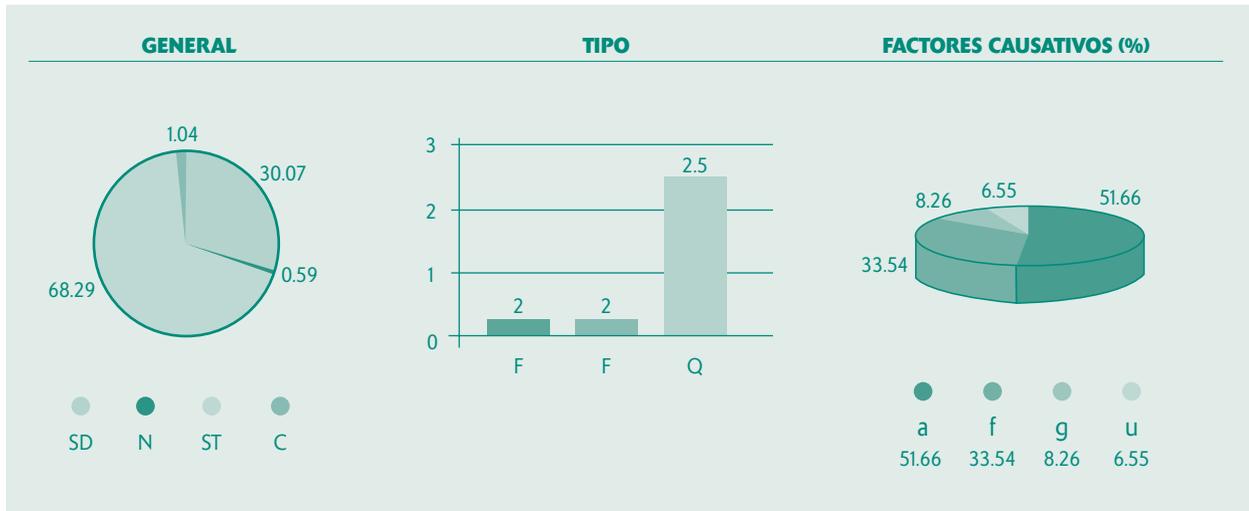


FIGURA 9 • QUINTANA ROO: DEGRADACIÓN GENERAL, TIPO DE DEGRADACIÓN Y FACTORES CAUSATIVOS DE DEGRADACIÓN (SEMARNAP, 2000)

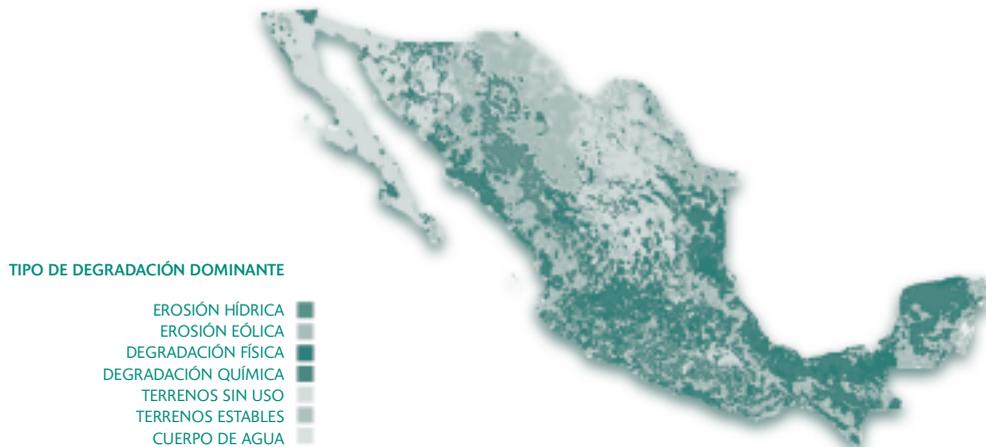


Como se indica en la figura 10, la diversidad de los fenómenos de degradación de los suelos se distribuye en el territorio nacional de acuerdo con las condiciones climáticas y orográficas particulares de cada región, y el grado de influencia del ser humano sobre los suelos (Semarnat, 2002).

Durante la discusión para el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Sectorial Forestal y de Suelo (1995-2000) se sentaron las bases para las definiciones conceptuales y programáticas de aplicación de la convención, mismas que se vieron reflejadas en los contenidos de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS), promulgada en 2001.

En las definiciones de la LDRS se incluye un concepto de desertificación como el “proceso de disminución de la capacidad productiva de tierras en cualquiera de los ecosistemas climáticos del país”, que posteriormente se modifica en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), en la que se define a la desertificación como el “proceso de disminución de la capacidad productiva de los suelos, la vegetación y los recursos hídricos”. Estas conceptualizaciones van más allá de su aplicación limitada a las zonas secas, por lo que, de manera soberana, el país adopta los compromisos y enfoques de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra

FIGURA 10 • DISTRIBUCIÓN DE LA DEGRADACIÓN DE SUELOS EN EL ÁMBITO NACIONAL



la Desertificación en los países afectados por la Sequía Grave o Desertificación (CNULCD) y se obliga a desarrollar el combate al flagelo de la degradación de tierras en todo el territorio nacional.

En cuanto al tema de la sequía, el Fondo de Desastres Naturales (Fonden) lo incorpora, en 2003, a su Programa del Fondo para Atender a la Población Rural Afectada por Contingencias Climatológicas (FAPRACC); define la sequía como “manifestaciones climáticas referidas a la ausencia prolongada o deficiencia marcada de la precipitación y pérdida de humedad en el suelo”. Cabe señalar que este fenómeno incide en la degradación de las tierras en la medida que introduce un elemento de presión sobre la producción primaria, que tiene resultados en diversos elementos ecosistémicos, por ejemplo, el desequilibrio entre la capacidad de carga animal en un sitio; además, la degradación de las tierras acentúa el efecto de sequía al reducir los factores de infiltración y reciclamiento de la humedad.

Desde esa perspectiva, la lucha contra la desertificación y la mitigación de los efectos de la sequía debe integrarse y no continuar en la forma separada, como son generalmente percibidas y atendidas estas dos cuestiones.

Los efectos del calentamiento global, según los estudiosos de este fenómeno, ya se están sufriendo con importantes cambios en el patrón climático. En lo referente a la sequía, que tradicionalmente ha sido vista como un problema de la zona norte del país, así como de las regiones localizadas generalmente dentro de las llamadas *sombras de agua*, que se forman en la cuenca del río Balsas, los valles centrales de Chiapas o las áreas a sotavento de la Sierra Madre Oriental. En la actualidad se observa aumento de la intensidad y una mayor frecuencia y duración, lo que induce a los climatólogos a revisar la distribución espacial de las fórmulas climáticas.

De igual manera, el cambio climático ha modificado drásticamente los patrones de distribución territorial de la disponibilidad de agua. En zonas importantes del sureste, como Tabasco y el Soconusco, recurrentemente se han presentado condiciones de sequía estacional que, al parecer, tienden a convertirse en un parámetro permanente.

■ OBLIGACIONES Y TAREAS DERIVADAS DE LA CNULCD EN MÉXICO

La CNULCD fue firmada por el Gobierno de México el 15 de octubre de 1994 y ratificada mediante aprobación unánime de la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión en febrero de 1995.

En el proceso de negociación, México tuvo un papel destacado, congruente con el grado de afectación de sus recursos naturales. Con la entrada en vigor de la CNULCD, los compromisos de la misma se convirtieron en vinculantes, con el grado máximo de jerarquía jurídica que otorga la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos a los tratados internacionales.

El objetivo de la convención es adoptar las medidas adecuadas para luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en beneficio de las generaciones actuales y futuras, en particular en África, mediante la adopción de las medidas eficaces en todos los niveles, apoyadas por acuerdos de cooperación y asociación internacionales, en el marco de un enfoque integrado acorde con la *Agenda 21*, para contribuir al desarrollo sustentable de las zonas afectadas.

En aras de alcanzar el objetivo de la convención, se definen compromisos para los Estados Parte en sus Artículos 3, 4 y 5. En el cuadro 28 se muestra una lista resumida.

Para el caso de México, es relevante destacar que, a partir de la definición que el Poder

CUADRO 28 • OBLIGACIONES DERIVADAS DE LA CONVENCIÓN DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de un sistema efectivo de planeación e instrumentación de políticas para el uso sustentable de ecosistemas. • Incorporación efectiva de los principios del combate a la desertificación, incluida la planeación económica, a las políticas gubernamentales. • Inclusión, en la política económica, de los costos ambientales y económicos relacionados con la degradación de las | <p>tierras, incluyendo incentivos y corrección de incentivos perversos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la fragmentación institucional de la planeación y la gestión del uso y manejo de las tierras y los recursos naturales. • Aumentar la capacidad para efectuar un control efectivo del seguimiento y la aplicación de leyes existentes por parte del gobierno. | <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos para la integración de comunidades indígenas a la planeación y el uso sustentable de sus tierras. • Coordinación efectiva de las entidades de investigación, educación y extensión, así como de aquéllas encargadas de la administración de políticas financieras y planeación regional. • Desarrollo de capacidad de intervención en contingencias de forma rápida y eficaz en los ámbitos local y regional. |
|--|--|--|

Legislativo estableció en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la desertificación se considera como un problema de alcance nacional y no sólo referido a las tierras secas.

■ ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES PARA INSTRUMENTAR LA CNULCD

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 1

■ MARCO NORMATIVO EN MÉXICO

El marco normativo en materia de lucha contra la desertificación, incluyendo leyes, reglamentos y normas oficiales mexicanas (NOM), ha sido objeto de un trabajo intenso en los años recientes, que aporta bases sólidas, aunque todavía incompletas, para la regulación y el fomento proactivo de medidas en la lucha contra la degradación de tierras. En ese sentido, el concepto constitucional de subordinación de los derechos de propiedad al interés público establece, en el espíritu y letra del Artículo 27 constitucional, el cimiento básico de un entramado jurídico-normativo que señala con claridad la prelación de la conservación y mejoramiento de los recursos naturales y el ambiente, así como el derecho a los mismos por encima de los derechos de los particulares.

Se puede establecer que la aplicación de las leyes y normas es deficiente, independien-

temente de sus características. Esa falta de vigencia real es causa, a su vez, de un exceso de disposiciones, frecuentemente redundantes y contradictorias. De manera reiterada, la información y opiniones recabadas apuntan a identificar causas y áreas importantes de acción en la difusión de los contenidos de las leyes y normas, a la vez que señalan la importancia de vigilar mejor su aplicación, principalmente a través de la participación de la población y el fortalecimiento de los órganos colegiados de participación social.

Aunado a la dispersión y, en ocasiones, incongruencia en las disposiciones, hay que señalar la falta de conclusión del proceso y el replanteamiento de una ley para la conservación de las tierras, la reglamentación pendiente de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y emisión, revisión y aplicación de NOM, sobre todo en materia de aprovechamiento de recursos no maderables, cartografía y análisis de suelos, evaluación de la competencia y la capacidad de los servicios técnicos, tanto forestales como agropecuarios.

A la luz de estas fortalezas y debilidades, cada ordenamiento normativo presenta particularidades, como se verá a continuación.

■ CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Encontramos, en la base del sistema jurídico, una definición constitucional de derechos de propiedad en función del interés público, que da pie a la posibilidad de una legislación fuerte en la materia; eso se ve reforzado y reflejado en el párrafo tercero del Artículo 27 constitucional y, en cuanto al interés público, complementado con la inclusión del derecho a un ambiente adecuado en el Artículo 4 de la Constitución.

■ LEYES GENERALES

• Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

Esta ley establece las bases de organización de la Administración Pública Federal, centralizada y paraestatal, y define las facultades que corresponden a las diversas carteras del Ejecutivo Federal. Encomienda a la Semarnat la conducción de la política nacional en materia de conservación de suelos.

• Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS)

Es conveniente notar que la LDRS, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 11 de noviembre de 2001, tiene como objeto de la lucha contra la desertificación la atención de la degradación de las tierras en todas las condiciones climáticas del país. Define como “tierras” el complejo sustrato geológico –suelo propiamente dicho– que incluye los elementos bióticos y abióticos –cobertura vegetal– y una infraestructura *in situ* y *ex situ*.

Aun cuando las disposiciones de la LDRS son muy generales, ofrecen un marco de gestión favorable para la conservación de tierras. Entre éstas se cuenta la inclusión del principio de precaución; la obligatoriedad de observar las recomendaciones técnicas sobre carga animal en las tierras de pastoreo; la necesidad de elaborar la carta nacional de tierras frágiles, y

la inclusión del mejoramiento de tierras como uno de los objetos de inversión pública en infraestructura. En el mismo sentido, se incluyó, destacadamente, el esquema de contratos de aprovechamiento de tierras, orientado a la utilización de los programas de desarrollo rural como incentivo para promover mejores prácticas de manejo de las tierras.

Entre las disposiciones relativas al combate de la desertificación, sobresale la formación del Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales, que es parte integrante de los dispositivos para la participación, concertación y concurrencia desde el espacio municipal hasta el nacional.

En conclusión, la LDRS es el principal instrumento de aplicación transversal del Programa Especial Concurrente (PEC), diseñado expresamente para armonizar, desde la perspectiva ambiental, los programas de apoyo a la producción agropecuaria y forestal, e introducido a la ley como aportación de la Semarnat durante el proceso de debate. Estos aspectos no están definitivamente reglamentados ni contenidos en un ordenamiento, como lo podría ser la Ley para la Conservación de las Tierras.

• Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

El capítulo segundo del título tercero, sobre el aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos, así como de los recursos forestales, contiene sólo un enunciado general y la figura de decreto de zonas de restauración ecológica.

• Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Establece un esquema de planeación, con Consejos Estatales Forestales y demarcaciones de desarrollo forestal, y considera el suelo como un recurso asociado a los recursos forestales; también considera la coordinación con los Distritos de Desarrollo Rural. Desta-

ca algunos mandamientos sobre la prevención, protección, conservación y restauración de las tierras en los ecosistemas forestales del país. Esta ley también establece el instrumento de declaratorias de áreas de restauración ecológica en los terrenos afectados por degradación y/o desertificación.

• Ley de Aguas Nacionales

Esta ley fue reformada recientemente para, entre otros aspectos relevantes, integrar a sus consejos a otros agentes diferentes de los usuarios directos del agua. En la figura de consejos de cuenca pueden condensarse medidas para reducir la salinización (evitar la extracción desmedida de aguas subterráneas, particularmente en las unidades de riego costeras); asimismo, establecer las bases para la acción conjunta integral de mejoramiento de las cuencas, incluyendo posibilidades para esquemas de transferencias financieras a título de pago de servicios hídricos. Según el Artículo 13 bis, cada consejo de cuenca contará con un presidente, un secretario técnico y vocales, con voz y voto, que representen a los tres órdenes de gobierno, usuarios del agua y organizaciones de la sociedad.

• Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Toca aspectos causales de contaminación de suelos, principalmente por la utilización de agroquímicos. Puede ser, adicionalmente, un recurso para regular el manejo de fertilizantes.

• Iniciativa de Ley para la Conservación y la Restauración de las Tierras

Esta iniciativa fue trabajada y luego retirada de la agenda, por la Legislatura 2004-2006. Su planteamiento se ligaba directamente al marco de la CNUCLD. Apoyaba la continuidad en las políticas públicas e impulsaba una instancia con mandato para promover y coordinar la atención al tema, ya que ha sido tratado de manera marginal y dispersa. Dicha

iniciativa, aprobada el 26 de abril de 2005 por la Cámara de Diputados, fue devuelta con observaciones por la Cámara de Senadores, que la rechazó definitivamente, lo que implicó un retraso para disponer de un marco jurídico largamente demandado y procesado.

■ REGLAMENTOS

• Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

De todas las leyes mencionadas, sólo la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) cuenta con un reglamento completo. Destacan en él aspectos y los múltiples detalles para las autorizaciones de uso de recursos y la acreditación de la procedencia legal de los productos forestales, que han sido concertados y regulados equilibradamente, aunque se escuchan quejas que reclaman la simplificación.

Un aspecto novedoso de la LGDFS y su reglamento es el dispositivo de autorización automática de programas de manejo a productores y prestadores de servicios técnicos con historial sobresaliente, y la vinculación de esta misma disposición reglamentaria con los esquemas de certificación de buen manejo forestal. Así se genera un incentivo para el encuadramiento de los aprovechamientos en cauces legales y con programas de manejo adecuados, a la vez que se reducen los costos de transacción, en beneficio de la viabilidad económica de los aprovechamientos forestales sustentables.

De igual modo, destaca en este reglamento la instrumentación del mandato para la compensación ambiental por los cambios de uso del suelo de terrenos forestales, que autoriza la Semarnat y ejecuta la Comisión Nacional Forestal (Conafor), a través de reforestaciones, restauración y conservación de suelos en superficies siempre iguales o mayores a las autorizadas. A la fecha, el promedio nacional en este concepto de

compensación ambiental está en 2.2 hectáreas por cada una autorizada.

Se debe señalar, sin embargo, que el reglamento de la LGDFS aún deja algunas imprecisiones importantes, que deriva a NOM, principalmente:

- Los esquemas de evaluación de los importantes servicios técnicos; puede ser de trascendencia para la aplicación del reglamento en los campos agrícola y pecuario, además del forestal.
- La estandarización de la cartografía.
- El registro y el sistema de información.

• Reglamento de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) cuenta con bases para la organización de los sistemas que observa la misma ley; destacan, entre otros, los sistemas de investigación y

transferencia de tecnología, capacitación y lucha contra la desertificación. Dispone del Reglamento en Materia de Organismos, Instancias de Representación, Sistemas y Servicios Especializados, del 5 de octubre de 2004, en el que los Artículos 31 y 35 establecen las acciones a realizar por el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales (Sinades).

■ NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Destacan las presentadas en el cuadro 29.

Respecto del marco jurídico, las diversas consultas arrojan la conclusión de que existe un buen número de leyes y normas, que deberían ser suficientes para una correcta gestión de las tierras y suelos en México. Sin embargo, por lo general, dichas normas no se cumplen, ya sea porque los usuarios desconocen sus contenidos o incluso su existencia,

CUADRO 29 • NORMAS OFICIALES MEXICANAS RELACIONADAS CON LA DEGRADACIÓN DE TIERRAS

- **La NOM para cartografía:** establece las bases para dar confianza a la información que se genere y permite sumar mosaicos aprovechar esfuerzos, además de minimizar los costos al definir los parámetros requeridos, particularmente los cotejos de campo.
- **La NOM para clasificación y análisis de suelos:** debe ayudar al fomento del uso de laboratorios, con el fin de reducir los costos de fertilización y los daños por contaminación; dar transparencia al tipo de pruebas requeridas para diversos propósitos y evitar así costos innecesarios; sentar las bases para un sistema de laboratorios, con procedimientos de certificación, que permita confianza a los usuarios. La homogeneización de la nomenclatura y criterios de zonificación a su vez debe posibilitar la construcción de las cartas reglamentarias, para así vincular las reglas de operación de los programas de fomento con los requerimientos y riesgos de las tierras, además de potenciar la aplicación de los contratos de aprovechamiento de tierras, que contiene la Ley Federal de Restauración de Suelos (LFDRS).
- **La NOM sobre el pastoreo controlado en los ecosistemas forestales:** hace posible la conducción sustentable de programas como el de Estímulos a la Productividad Ganadera (PROGAN) y la aplicación del Programa del Fondo para Atender a la Población Rural Afectada por Contingencias Climatológicas (FAPRACC) y otros programas contingentes, además de la disposición legal de observación de los límites de carga animal. Dichos programas, no obstante, sólo son aplicables en tierras forestales, lo cual restringe considerablemente su potencia.
- **La NOM para incendios y manejo del fuego:** establece el marco para tratar este tema; sufre de un sesgo de supresión, con un componente de prevención débil y prácticamente nulo en lo que se refiere al uso de quemas prescritas.
- **Diversas NOM para sanidad forestal:** destaca, entre otras, la norma referente al control de plagas en tarimas; es necesario señalar la polémica en torno al uso de bromuro de metilo.
- **Diversas NOM para el aprovechamiento de productos forestales no maderables:** forman parte de un proceso aún inacabado.

o porque algunos de los funcionarios encargados no las han hecho cumplir.

Las disposiciones que se han comentado están dispersas y en ocasiones se contradicen. Se nota la falta de criterios integradores en la acción gubernamental, reflejada en la ausencia de disposiciones de orden transversal, salvo en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable que, en su aplicación, no está poniendo en práctica el principio constitucional de concurrencia entre sectores, entre órdenes de gobierno y de éste con la sociedad. Por otra parte, la reglamentación de las leyes es incompleta; reside en la falta de definiciones, lineamientos y precisiones, una de las causas que ha impedido el cumplimiento de las leyes.

El proceso de actualización del Plan de Acción Nacional de la CNULCD, así como la formulación de la comunicación nacional, son el contexto propicio para ampliar el ya largo proceso de consulta y tratar de lograr, mediante un mejor conocimiento, no sólo un mayor apoyo social a la promulgación de tan importante instrumento, sino también las condiciones adecuadas para su rápida y completa puesta en práctica.

En cuanto a la desconexión de ámbitos y órdenes de gobierno, se señala como prioritario el problema de asimetría entre la legislación federal y las deficiencias en el desarrollo del marco normativo en las entidades federativas y los municipios.

También, en el contexto de la insuficiencia del marco jurídico, el proceso de desarrollo de las NOM, que es relativamente reciente, muestra aspectos aún por trabajar, especialmente en lo referente a los instrumentos de gestión –evaluación de tecnologías y servicios técnicos, laboratorios y cartografía–, así como en las definiciones sobre el aprovechamiento de los recursos naturales, particularmente en lo que atañe al pastoreo, el manejo de humedales costeros y el aprovechamiento de productos forestales no maderables.

En una revisión somera de las legislaciones del orden estatal, se encontró una gran similitud, reflejo del centralismo y homogeneidad política que caracterizó el arreglo político postrevolucionario. Entre los rasgos de dicha legislación se pueden destacar los siguientes:

• **Leyes ambientales que guardan similitud entre sí y con la LGEEPA, de 1988.**

- Leyes forestales que se van adecuando paulatinamente a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, para transitar, con una visión integral y homogénea de país, hacia un verdadero, ágil, moderno y práctico desarrollo forestal sustentable. Eso implica la instalación de los distintos Consejos Estatales, órganos rectores colegiados encargados de diseñar las políticas estatales en materia forestal, presididos por los propios gobiernos estatales y con membresía, cada día más amplia, de los distintos sectores de la sociedad y las versiones locales del Fondo Forestal Mexicano.
- Procesos incipientes de formulación de las leyes locales del sector rural.
- Algunos avances muy significativos, como los de Jalisco y Michoacán, para integrar territorios de planeación únicos, lo que proporciona una base sustancial para la concurrencia.
- Leyes de Planeación, fechadas en la década de 1980 a 1990, que establecen sistemas de planeación, para dar lugar a los Comités de Planeación de orden estatal (Coplade) y de orden municipal (Coplademun). De manera casi generalizada, los Comités de Planeación se encuentran desvinculados de los órganos colegiados sectoriales, como son los consejos de desarrollo rural, los consejos forestales, de cuenca o de desarrollo social; además, el hecho de considerar únicamente la participación gubernamental

les ha restado importancia y capacidad para conducir un proceso participativo, en el que pudiera inscribirse la formulación y gestión de los Planes de Acción locales, microrregionales y estatales, con un enfoque de abajo hacia arriba.

- Leyes ganaderas antiguas, que abordan de manera más acuciosa la problemática de los derechos de propiedad del ganado, la lucha contra el abigeato y, en una capa históricamente posterior, la atención a la sanidad animal, posiblemente más actual y detallada en los estados del norte del país, donde tiene importancia la exportación hacia los Estados Unidos de América. Frecuentemente se encuentran rezagos de inconstitucionalidad al no coincidir las disposiciones sobre organización de productores con la Ley de Organizaciones Ganaderas, reformada en 1999, que rompe con el monopolio de la Unión Nacional Ganadera y sus expresiones locales. Es necesario fortalecer y regular el excesivo pastoreo en todo el país, ya que es una causa fundamental de la degradación de tierras.
- Leyes agrarias, también antiguas, que incluyen conceptos inaplicables como la categoría de terrenos baldíos o referencias a la afectabilidad de las tierras ganaderas, suprimida con las reformas a la Ley Agraria de 1992.
- En cuanto a la ley del tema de aguas, es relevante mencionar que la Comisión Nacional del Agua (Conagua) llevó a cabo la formulación y la promoción de un proyecto de ley tipo, con la intención de homologar las disposiciones de las entidades y facilitar la gestión de cuencas en que participan varios estados de la República. Sin embargo, dicho proceso y proyecto fueron iniciados con anterioridad a la promulgación de las reformas de 2003 a la Ley de Aguas Na-

cionales, por lo que, aparentemente, se han frenado los procesos legislativos locales en la materia. No obstante, cabe destacar, en esta discusión, la importancia de aprovechar la oportunidad y avanzar hacia la concurrencia para la gestión integrada de las cuencas, al incorporar a otros agentes diferentes de los usuarios del agua, dar un mandato sobre la gestión de la cuenca y encuadrar los organismos y consejos de cuenca en un sistema unificado de planeación y seguimiento del Plan Hidráulico de los estados.

Como se puede observar, existe una coyuntura extraordinariamente promisoriosa para el mejoramiento del marco jurídico en su expresión local, a la vez que una interrelación estrecha entre los diversos proyectos legislativos, lo que obliga a formular y ejecutar programas complejos de mejora legislativa, en los que se requiere de un trabajo sistemático con los congresos, gobiernos, sectores y órganos colegiados estatales, microrregionales y municipales.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL MARCO NORMATIVO EN MÉXICO

- Armonización de leyes y desarrollo de reglamentos y normas en el ámbito federal.
- Simplificación del marco normativo.
- Establecimiento de una instancia que coordine las acciones y dé seguimiento a la CNULCD.
- Formulación de un código ambiental.
- Creación de un fondo financiero específico para la lucha contra la degradación de las tierras.
- Elaboración de un reglamento para el manejo de tierras de pastoreo.
- Formulación de normas oficiales mexicanas específicas para especies forestales no maderables.
- Formulación del Reglamento de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

- Seguimiento al proceso de reformas de la Ley Agraria.
- Actualización de leyes y reglamentos en los ámbitos estatal y municipal, con transferencia efectiva de atribuciones a esos dos órdenes de gobierno.
- Promoción de los bandos y reglamentos municipales tipo para la formulación y concertación del ordenamiento territorial municipal por cuencas; además de la formulación y gestión de los Planes de Acción contra la Desertificación y la definición de tecnologías susceptibles de ser apoyadas con recursos públicos.
- Difusión de contenidos adecuados a los usuarios y regiones, con materiales didácticos en lenguaje ciudadano.
- Participación social en todo el proceso.
- Desarrollo de una estrategia de capacitación continua a todos los actores sociales y funcionarios públicos.
- Inclusión del monitoreo y línea base en la legislación.
- Inclusión de criterios del Programa de Acción Nacional de Combate a la Desertificación (PACD) actualizados en el Plan Nacional de Desarrollo de la siguiente administración sexenal.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 2

■ ARREGLO E INTERACCIÓN INSTITUCIONALES

■ INSTITUCIONES PÚBLICAS

A mediados de la década de 1940 se iniciaron trabajos de conservación de suelos y agua, enmarcados en la cooperación con la Fundación Rockefeller y la fundación del antiguo Instituto de Investigaciones Agrícolas. Dicho proceso prohió la Ley de Conservación de Suelo y Agua en 1946 y coadyuvó a la creación de una Dirección General, posteriormente modificada en diversos arreglos hasta quedar reducida, hacia 1995, a una subdirección en la Dirección de Extensión Agrícola de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). La Comisión Nacional de

Zonas Áridas (Conaza), fundada en 1970, concentró sus esfuerzos en mitigar los impactos adversos de la sequía en las zonas áridas y semiáridas del país.

En 1992, al establecerse las negociaciones relativas a la CNULCD, antes de existir la Semarnap, el tema de desertificación se consideraba estrictamente como un asunto de gestión de tierras secas; en parte por las particularidades de su génesis, el primer alojamiento de la atención a la convención fue la Conaza. En 1994, ya establecida la Semarnap, se trasladó a la Dirección General de Restauración y Conservación de Suelos (DGRyCS), que desempeñó el papel de punto focal al conducir el tema casi en su totalidad hasta el año 2000.

Con el diseño por funciones en la nueva Semarnat, el tema se dividió en diversas instancias y el punto focal dejó de operar para, subsecuentemente, instalarse en la DGGFS, en la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales (UCAI) y en la Dirección General del Sector Primario y los Recursos Naturales Renovables (DGSPRNR). Finalmente, en 2005, la Comisión Nacional Forestal (Conafor) fue designada como punto focal, con la consiguiente curva de aprendizaje por la que hubo de pasar dicha institución. La Conafor creó una oficina encargada del seguimiento de la CNULCD desde el punto de vista técnico, que preparó la agenda 2006 del Año internacional de los Desiertos y la Desertificación, además de coordinar la actualización del tercer informe de país y la del Programa de Acción Nacional de Combate a la Desertificación (PACD). Lo anterior implica que han existido siete representantes de puntos focales en los doce años de vigencia de la convención, trabajando, en promedio, veinte meses cada representante.

Por otra parte, el Sistema Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales (Sinades), como máximo Órgano de Coordinación Nacional (OCN), quedó formalmente establecido en

2005. Es presidido por la Semarnat y la Conafor. El Sinades está conformado por representantes de dependencias públicas federales, gobiernos estatales, organizaciones de productores rurales, organizaciones no gubernamentales y el sector académico. Esta conformación multisectorial le otorga la capacidad de impulsar la instrumentación y evaluación del PACD.

La existencia del Sinades es uno de los principales marcos de referencia para la gestión de la CNULCD, en la medida que la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS), que lo crea, observa que el sistema integre la agenda y convoque a los agentes relacionados con el tema; a la vez, considera la construcción de los programas y acciones en una dirección de abajo hacia arriba, con énfasis en la participación social, tal como lo propone el texto mismo de la convención.

El sistema no opera de manera aislada en la conceptualización de la LDRS, sino que se integra al conjunto de organismos y dispositivos de concertación y coordinación: los consejos en sus tres órdenes; los sistemas-producto, que llevan una trayectoria de cierta autonomía y pueden ser determinantes; los sistemas operativos, particularmente los de investigación y transferencia de tecnología, capacitación e información.

El Sinades necesita ser revigorizado y ampliado en su estructura para que pueda responder a las necesidades de coordinación y representación nacional en el tema.

De manera correspondiente con el retraso que tuvo la iniciación efectiva del sistema, en los estados, distritos y municipios puede constatarse la inexistencia de los Sistemas estatales y municipales del Sistema Nacional; sin embargo, a partir del 2007, ya con la puesta en marcha del PACD, con metas y presupuestos definidos, podrían fortalecerse las iniciativas para desarrollar lo que pudieran ser las células de la capacidad para la aplicación de la convención.

Instalado en abril de 2005, el Sinades aprobó un programa de trabajo, preparado por la Conafor, en su calidad de punto focal de la CNULCD para la celebración del 2006, Año internacional de los Desiertos y la Desertificación en su sesión del 24 de enero. Falta organización interna para el desarrollo de la agenda en el ámbito nacional, por lo que aún queda por aprovechar el potencial de un instrumento de coordinación de gran alcance.

La planeación es el elemento esencial para la aplicación de la convención, especialmente en los ámbitos más inmediatos a la problemática de terreno. Incluye no sólo el orden municipal, sino también formas más locales de gestión de los territorios, que pueden adoptar una multiplicidad de formas, entre las que destaca la organización agraria como un activo potencial que, en los reglamentos o estatutos de ejidos y comunidades, denota una instancia próxima a un cuarto orden de gobierno.

Es clara la utilidad del reciente desarrollo de iniciativas orientadas a la planeación y la concertación, especialmente a partir de las reformas constitucionales que dieron origen a la actual Ley de Planeación. Sin embargo, la proliferación de instancias hace necesario su ordenamiento.

En este propósito, una delimitación territorial unificada aparece como necesidad de primer orden, lo que apenas ha sido ensayado de manera muy limitada, con el ejemplo destacado de los estados de Michoacán y Jalisco, apoyado por la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Gracias a la comunicación propiciada por la existencia de la Asociación Nacional de Secretarios de Desarrollo Agropecuario, este enfoque está avanzando en otras entidades.

De dicha experiencia deriva la importancia de generar acuerdos y fundamentar argumentos sobre los parámetros y criterios para la regionalización, entre los que tiene gran relevancia y utilidad el concepto de ecosistemas,

así como la delimitación de cuencas y micro-cuencas, como unidades de gestión.

Sin embargo, los conceptos sobre planeación con enfoque territorial muestran que la integralidad, como premisa básica, obliga a considerar criterios flexibles y la construcción de índices de similitud más complejos que los que se refieren exclusivamente a los recursos naturales. En ese mismo sentido, toda delimitación territorial cuyo alcance exceda al intramunicipal, debe consistir en la agrupación de entidades municipales, ya que dichos espacios político-administrativos son el terreno obligado para el ejercicio y la movilización de los recursos públicos y el manejo de información.

En cuanto a presupuesto, capacidad operativa y autoridad, se puede afirmar que existe deficiencia, dispersión, ruptura de continuidad de acciones, pérdida de información y no pocas situaciones de conflicto, además del gasto de tiempo y esfuerzos que significa la inevitable curva de aprendizaje de servidores públicos que cambian constantemente.

Al observar el contexto más amplio de la situación institucional, destaca el desconocimiento, prácticamente generalizado, de la existencia misma de la convención y sus contenidos, lo que dificulta la concertación, la sinergia y, sobre todo, la armonización de las políticas. Si se considera que los recursos presupuestales para el sector ambiental, sin el componente de obra hidráulica, significan

2% del presupuesto para el campo, queda claro que la única posibilidad de incidir es a través de la reorientación de los otros sectores de la agenda del desarrollo.

En los estados y municipios es prácticamente inexistente la disponibilidad de recursos institucionales para procesar el tema, sea en su acepción de “tierras secas” o en el sentido más amplio de “degradación de tierras”.

■ PROGRAMAS CON INCIDENCIA EN LA GESTIÓN DE TIERRAS

En cuanto a los programas de desarrollo rural, destaca la configuración del Programa Especial Concurrente (PEC) como paso trascendente para iniciar un proceso de armonización, a partir de la LDRS. En general, se puede decir que la suma de recursos al campo es cuantiosa, aunque todavía distante de las necesidades, particularmente al considerar políticas de subsidios en otros países, en un contexto de mercado abierto. A pesar de varias décadas de políticas de focalización, más de trescientos programas para el campo han propiciado confusión y entropía.

Algunos de los programas más destacados y prioritarios carecen, por lo general, de presupuestos suficientes. Los más importantes, directamente orientados al mejoramiento de la gestión de las tierras, son los mencionados en el cuadro 30.

CUADRO 30 • PROGRAMAS ORIENTADOS AL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE TIERRAS

Prodeplan	Poco a poco ha ido derivando hacia la doble modalidad de grandes plantaciones y plantaciones campesinas, con un mayor aunque insuficiente desarrollo.
Programa Nacional de Plantaciones Procoref	Fusiona los programas de combate de incendios, sanidad, restauración de suelos forestales y reforestación; tiene aún rasgos que siguen en debate, como la mayor participación de las comunidades; pone un mayor énfasis en lo preventivo, especialmente en el tema del fuego; su principal enfoque de la reforestación se acerca más al concepto de plantaciones de pequeña escala, que llevaría a derivar la mayor parte del esfuerzo al Prodeplan, e incluye los trabajos e infraestructura básica de mejoramiento

CONTINÚA

CUADRO 30 • PROGRAMAS ORIENTADOS AL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE TIERRAS

	genético y bancos de germoplasma, y mantenimiento de reforestaciones menores, sólo para áreas urbanas y condiciones especiales.
Programa de Conservación y Restauración de Ecosistemas Forestales	Destaca su carácter estrictamente forestal y su enfoque restaurador, esencialmente correctivo y de gran potencial, mientras se encuadre en esquemas como los aplicados por el Fideicomiso de Riesgo Compartido (Firco), con el que tendrían una afinidad natural, si se planteara una mayor apertura al trabajo en áreas agrícolas y pecuarias.
Programa de conservación de suelos forestales, contenido en el Procoref	Ha sido el detonador más importante para que los predios se inscriban en planes de aprovechamiento persistente, como la principal forma de conservar los recursos naturales.
Prodefor	Han representado uno de los principales laboratorios de diseño de fórmulas de intervención y tienen la virtud de promover acciones comunitarias de carácter integral.
Procymaf y Coinbio Programa de Empleo Temporal	Tiene potencial de reforzar proyectos de conservación y posibilitar acciones de restauración al absorber parte de los costos que no pueden ser transferidos a la producción, como en el enfoque de conservación.
Piasre. Programa integral de agricultura sostenible y reconversión productiva en zonas de siniestralidad recurrente y tierras frágiles.	Es el programa con mayor intención de transversalidad, al operar como catalizador de la concurrencia de esfuerzos e inversiones para inducir la rentabilidad sustentable y aplicar el ordenamiento de territorios en una escala adecuada de planeación, concertación y ejecución.
Programa de Microcuencas	Operado por Firco. Junto con el Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva en Zonas de Siniestralidad Recurrente y Tierras Frágiles (Piasre), es el más claramente orientado a la inducción de la conservación de tierras y, en menor medida, de su restauración.

Otros programas relevantes del sector agrario, con impacto en la calidad de los suelos, son los siguientes:

- **Procede:** hace un importante aporte en el aspecto de perfeccionar los derechos de propiedad; sin embargo, hay datos que señalan que en ocasiones ha provocado la fragmentación y desmonte de áreas forestales, especialmente en el sureste de la república.
- **Procampo:** es el programa rural más cuantioso, con un efecto residual de desmontes. Si se reinicia al término de su vigencia, en 2008, podría considerarse un padrón alternativo de beneficiarios. Actualmente tiene un efecto de mantenimiento de la roturación en tierras de

productividad marginal y escasa aptitud agrícola, que sería preferible dedicar a la ganadería o a la actividad forestal.

- **Progan:** tiene la capacidad para determinar inversiones en producción animal, sin que cuente con un enfoque efectivo de sustentabilidad.

■ RELACIÓN ENTRE ÓRDENES DE GOBIERNO

El presente gobierno ha hecho énfasis en la descentralización y la federalización; se requieren esfuerzos para generar los recursos humanos e institucionales que permitan que ese proceso necesario llegue a buen término. En algunas negociaciones de convenios de

descentralización hacia los estados, se observan dificultades conceptuales y operativas importantes. En parte, por la falta de capacidades en los ámbitos estatal y municipal, y en parte por el temor a perder su margen de maniobra, las instancias administrativas federales responsables de temas específicos han sido reticentes a transferir funciones operativas y de ejecución, así como de ejercicio del presupuesto, a los órdenes de gobierno estatal y municipal.

En cuanto al concepto del proceso mismo de descentralización, por lo general los planteamientos implican un sentido direccional de la instancia federal a la estatal y sólo de manera muy limitada se concibe la participación del orden municipal, mientras que en ningún caso se conoce la inclusión en los temas de descentralización a la consulta y, menos aún, la participación de agentes no gubernamentales.

Se ha observado también, en este mismo aspecto, que ha sido prácticamente excluida la noción del *programa especial concurrente* como el objeto de la descentralización y, en cambio, se establecen negociaciones por institución y programa.

En el caso más relevante, de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), se han alcanzado acuerdos con los gobiernos de Jalisco, Nuevo León y Michoacán, en los que se ha definido un acotamiento estricto a programas de la propia dependencia; fundamentalmente, hasta lo que se lleva avanzado, en realidad se trata de diversos arreglos en el control de la operación de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y los Centros de Atención al Desarrollo Rural (Cader). No obstante, al introducirse en la dinámica operativa de cada uno de los programas, se observa que su operación se compone de muy diversas partes que implican una posible división racional del trabajo, en la que podrían y deberían incluirse como actores los municipios, los consejos distritales y municipales, así como los ciudadanos organizados.

Se identifica como una oportunidad el interés de tres entidades federativas, que actualmente llevan a cabo proyectos piloto, para descentralizar algunos programas de desarrollo rural; sería prioritario el fortalecimiento de la infraestructura de los DDR, así como la inserción del tema en los mismos y en los centros locales de atención federales y municipales.

En cuanto a los procesos de descentralización llevados a cabo por la Semarnat, los casos más avanzados son los del Estado de México y los de Chihuahua, Michoacán y Veracruz, en donde las acciones, principalmente del sector forestal, han alcanzado un grado relativamente desarrollado dentro de las propias entidades federativas. Igualmente destacados son los procesos de transferencia de funciones, en materia de gestión de la vida silvestre, a los estados del norte del país: Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila y Chihuahua.

Destaca, en ese renglón, el componente del programa de opciones productivas, denominado Fomento de Agencias Locales de Desarrollo, ofrecido por la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), para la formación de capacidades locales. Con apenas dos años de vigencia y recursos presupuestarios limitados, este programa ofrece un esquema muy atractivo para la habilitación de protagonistas en el ámbito local.

■ EL SECTOR ACADÉMICO

Existen una docena de instituciones superiores importantes, con académicos de gran capacidad y prestigio, así como tecnología disponible para prácticamente todas los ecosistemas del país. Asimismo, se cuenta con disposiciones legales para un esquema de transferencia en el

Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (Sinacatri) y el Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica (SINTT). Destacan entre

estas instituciones la Universidad Autónoma Chapingo, la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, el Colegio de Postgraduados, el Colegio de México, el Colegio de la Frontera Sur y el de Zamora, así como universidades estatales, entre otras, las de Guerrero y Yucatán.

Dentro de ese ámbito, cabe mencionar algunos esfuerzos relevantes para la atención al problema de la degradación de tierras. La Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo y la Red Mexicana de Investigaciones Ecológicas a Largo Plazo, por ejemplo, plantean, de manera visionaria, la observación de procesos en una escala y perspectiva que sientan bases para una mejor comprensión y monitoreo de los complejos fenómenos de la desertificación, especialmente en el contexto del calentamiento global.

Por otro lado, debe reconocerse que la función académica es cada día más dependiente del financiamiento privado, lo que tiende a sesgar el enfoque de la generación de conocimientos y, en ocasiones, produce situaciones de conflicto de intereses.

■ RECURSOS FINANCIEROS DISPONIBLES

Se puede afirmar que el país dispone de cuantiosos recursos para el desarrollo rural, si se compara con otros países de la región. Potencialmente, esos recursos conforman el detonador principal para inducir prácticas sustentables de manejo de las tierras. La orientación genérica del gasto, que conforma al Programa Especial Concurrente (PEC), para el periodo 1994-2000 fue de 97 733.1 millones de pesos y para el periodo 2001-2005 fue de 128 551.2 millones de pesos.

El conjunto de los recursos disponibles se puede visualizar al considerar que el PEC para el desarrollo rural sustentable alcanza, en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2005, los 147 mil millones de pesos, distribuidos en 304 programas, de los cuales

alrededor de 60 mil millones están dedicados a diversos aspectos relacionados con la producción, aunque solamente se pueden considerar montos por alrededor de 2 mil millones correspondientes a los programas relacionados con el sector ambiental y de los recursos naturales. Para 2006, el PEC es del orden de los 137 575.6 millones de pesos (PPEF 2006, SHCP).

Sin embargo, la mayor parte de los recursos invertidos en el sector rural no tiene un destino favorable al mejoramiento productivo, ya que se canalizan principalmente a pagos compensatorios que no inciden en el mejoramiento de la producción ni de las tierras mismas. Tal es el caso del Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo), con 15 mil millones de pesos; los pagos para compensación de precios (8 mil millones de pesos) y los subsidios a los energéticos, entre otros.

Uno de los principales problemas que se han señalado es la limitadísima disponibilidad de recursos presupuestales en todos los campos: la academia, la autoridad ambiental, las instituciones de desarrollo y los Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC). Habiendo recursos principalmente en los programas de desarrollo rural, es urgente una reingeniería de las instituciones y programas a fin de multiplicar las capacidades de las instituciones públicas y privadas, con énfasis en una descentralización que incluya a los organismos de la sociedad.

Por otro lado, las limitaciones tanto de recursos como de mecanismos de financiamiento crediticio, así como los mecanismos asociados de manejo de riesgos, son ya una deficiencia crónica en el campo mexicano, que restringe las posibilidades de establecer esquemas de desarrollo con visos de sustentabilidad.

Algunas conclusiones derivadas del proceso de consulta del proyecto AECN se mencionan a continuación.

Se registra poca capacidad de las instituciones gubernamentales para la instrumentación de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los países afectados por la Sequía Grave o Desertificación (CNULCD). De hecho, no existe una oficina dedicada al tema dentro de la Semarnat, ya que muchos de los asuntos relacionados se encuentran subsumidos y marginados en otras políticas que reciben mayor atención.

Destaca la ausencia de un referente institucional que dé seguimiento al problema de la degradación de las tierras como tarea y mandato central, y no sólo como una parte menor de su agenda, dada la complejidad y el alcance de las acciones y la coordinación que es necesario emprender.

Se puede aprovechar el potencial de las instituciones ya existentes, con nuevos mandatos y alcances. En particular, la Conaza, que aparece en los últimos años en dificultades financieras. Por sus antecedentes y formato, podría ser el centro de una nueva institución, sin cargar al erario con nuevos gastos.

De la misma manera, la Comisión Técnica Consultiva de Coeficientes de Agostadero (Cotecoca) queda sin tareas claras, después de rebasados sus propósitos de certificación agraria, cuando es enorme su utilidad en el ordenamiento de las tierras de pastoreo en todo el país. Dicha institución ha sido incorporada a la Coordinación General de Ganadería durante el año 2005.

La función del organismo sucesor de la Cotecoca, por su parte, puede tener un papel trascendente en la reducción de la erosión, la deforestación, la degradación biológica y física de las tierras de pastoreo, especialmente en las planicies del norte seco del país, donde el sobrepastoreo es una de las causas principales de la degradación por compactación, erosión y pérdida de la cubierta vegetal, tanto en cantidad como en calidad.

De la misma manera, en el trópico húmedo, la utilización de prácticas como la mezcla

de especies forrajeras leguminosas y la rotación ofrecen potencial para reducir la extensión de tierras necesarias, con la posibilidad de aprovecharlas en la recuperación forestal y la conectividad de áreas de interés en biodiversidad. En el mismo sentido, el pastoreo en las selvas bajas caducifolias permanece como una de las áreas pendientes de estudio para su mejor manejo.

Otras instituciones, previstas en la Ley, deben ser puestas en marcha de manera efectiva. Principalmente, el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación aparece como un dispositivo apropiado para interactuar en el conjunto de órganos colegiados sectoriales que, por otra parte, no están adecuadamente interrelacionados, lo que es también un problema de urgente resolución.

Los mecanismos de planeación disponibles pierden una gran parte de su efectividad al actuar de manera dispersa, y se desperdicia el sentido del Artículo 26 constitucional para la integración sistémica, que requiere un enfoque territorial e integral del desarrollo rural y, particularmente, de la lucha contra la desertificación.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL ARREGLO Y LA INTERACCIÓN INSTITUCIONALES

- Integración de un sistema de planeación, dentro del marco de la Ley de Planeación y los Comités de Planeación (Coplade), que incorpore el tema.
- Establecimiento de una regionalización operativa en las entidades, que privilegie la gestión por cuencas e integre el ordenamiento ecológico.
- Elaboración de un esquema de planeación con énfasis territorial y no sectorial.
- Creación de una institución especializada para dar seguimiento al tema.
- Establecimiento de vigencia y operatividad del Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación.

- Participación en el desarrollo y adecuación de los sistemas de Capacitación y de Transferencia de Tecnología, considerados en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.
- Generación de un programa de fortalecimiento de capacidad y transferencia de funciones de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y Centros de Atención al Desarrollo Rural (Cader) en los municipios.
- Elaboración de un programa de desarrollo silvopastoril y agroforestal, para atacar las causas de raíz de 80% de la degradación de tierras.
- Promoción del establecimiento de un programa de captura de carbono en suelos agropecuarios y forestales, con fines de mitigar las emisiones y favorecer las reservas de carbono.
- Promoción del establecimiento de nombramientos oficiales, por parte del Comité Directivo del Sinades, de los funcionarios que trabajan en los temas y grupos de trabajo del mismo.
- Fortalecimiento del Programa de Protección, Conservación y Restauración de Suelos Forestales de la Conafor, y crear un programa complementario en Sagarpa, que atienda de manera directa este tema en los terrenos agropecuarios.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 3

■ PARTICIPACIÓN SOCIAL

En los últimos veinte años ha crecido la importancia de la participación social. Sin embargo, los temas de desertificación, sequía y degradación de tierras tienen un espacio marginal en los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable (CCDS), como también en el Consejo Forestal, el de Cuencas y el de Desarrollo Rural Sustentable; escasea la atención explícita de la CNULCD, aunque se tratan asuntos de impacto en la desertificación. Estos órganos de participación social pueden aportar un espacio adecuado para la sensibilización, en un primer momento, y, posteriormente, para abordar las tareas múltiples correspondientes a la aplicación de la Convención.

El Consejo Consultivo de Desarrollo Sustentable cuenta también con órganos regionales, todos integrados por actores destacados en diversas facetas del desarrollo sustentable. Su potencial puede ayudar en la urgente difusión de la problemática de la desertificación y la sequía.

En particular, los CCDS podrían tener un papel de importancia en la formulación del Programa de Acción Nacional de Combate a la Desertificación (PACD), en su versión actualizada, así como en la integración de la tercera comunicación nacional. Se debe fortalecer la comunicación entre la Conafor y el CCDS, como responsable de dichas tareas en cuanto punto focal de la convención.

En el marco de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), el Sinades es el órgano idóneo, formado tras la desaparición del Consejo de Conservación de Suelos, que existió de 1995 a 2000. Este sistema debería fortalecerse y dinamizarse, así como actuar en el seno de los otros consejos, particularmente, los de Desarrollo Rural Sustentable y los de Coplade, en la medida en que estos órganos sean reformados para alojar agendas sectoriales en un esfuerzo de concurrencia y establecidos en los ámbitos locales (estatal, distrital y municipal).

Uno de los principales activos en la lucha contra la desertificación es la existencia de una larga tradición, desde la década de 1970, de organizaciones no gubernamentales. Vinculadas con trabajo de campo a los aspectos de conservación de tierras, regularmente enfocan sus objetivos desde la perspectiva del desarrollo de las comunidades. Eso ha generado, por una parte, catálogos de experiencias con diverso grado de éxito y, por otra, pruebas en materia de diversas respuestas tecnológicas a los disímiles y variados problemas de degradación de suelos en México, y, no menos importante, la promoción de organizaciones sociales.

Dichas organizaciones, de diferente origen, se han desarrollado en muy diversas formas: unas parten de la lucha por la tierra, otras

buscan liberarse de las concesiones y los prestadores de servicios técnicos (las organizaciones forestales, particularmente), y otras más tratan los diversos aspectos de la apropiación del proceso productivo.

Se estima la existencia de unos cincuenta organismos sociales de este tipo, algunos de carácter urbano pero todos, por lo general, vinculados al trabajo de campo. Siempre sujetos a dinámicas que los crean y hacen desaparecer, dichos organismos se enfrentan con un factor limitante, que es la dificultad para disponer de los recursos financieros que permitan el mantenimiento de sus equipos técnicos. Algunos de los más destacados son el Grupo de Estudios Ambientales, el Consejo Civil para la Silvicultura Sostenible o PRONATURA, con actividades en el ámbito nacional; por otro lado están los numerosos organismos de acción regional, como Semilla, en la zona norte, la Fundación Sierra Gorda, Centro de Estudio de Tecnologías Apropriadas para México A. C. (Cetamex), Autonomía, Descentralismo y Gestión A. C. (Anadeges), Programa de Aprovechamiento Integral de Recursos Naturales (PAIR), entre otros.

Destaca, por otro lado, la existencia de redes, alianzas y configuraciones orgánicas que combinan arreglos de coyuntura o estructurales, diversos objetivos más o menos tendientes a la especialización, y un énfasis generalmente secundario acerca de la problemática de la conservación de los recursos naturales.

Se pueden mencionar algunas, como la Unión Nacional de Organizaciones Regionales Campesinas Autónomas (Red MOCAF), la Red Mexicana de Organizaciones Campesinas Forestales, la Coordinadora Plan de Ayala, la Unión Nacional de Organizaciones de Forestaría Comunitaria (UNOFOC); otras regionales, como la SSS Sanzekan Tineme de Guerrero y la Federación de Cooperativas Unión de Saltillo, entre muchas más que, en mayor o menor grado, abordan la gestión sustentable de los recursos naturales y han

llegado, inclusive, a incorporar el tema dentro de los Acuerdos para el Campo, derivados de las movilizaciones campesinas de 2003.

Existen, por otro lado, algunos organismos profesionales de carácter gremial, en los que confluyen también sectores académicos, como la Sociedad Nacional de la Ciencia del Suelo o la Asociación Nacional de Profesionistas Forestales.

Un caso particular, digno de mención, es la existencia, marcada por altibajos, del organismo no gubernamental registrado en la Convención, llamado RIOD-Mex o Red Mexicana de Esfuerzos contra la Desertificación, que enlaza en alguna medida a organismos de los tres conjuntos anteriormente mencionados.

La participación social se ha manifestado, en las últimas décadas, como una tendencia creciente; ahora, la sociedad irrumpe en el espacio de lo público y no se conforma con ser testigo pasivo u objeto de las políticas públicas. De ese modo se puede explicar la proliferación de espacios formales de participación ciudadana, mientras que, por otro lado, se observa un avance sustancial en la construcción del sistema de consejos, en la medida en que las reglas de operación les van otorgando un papel más protagónico, con esquemas de autorización y selección de proyectos o propuestas ante programas de fomento, además de la posibilidad de proponer la modificación de reglas de operación de programas (Decreto de Egresos 2006).

Desde esta perspectiva, se podría decir que se trata de una segunda generación de órganos de corresponsabilidad, en los que la función de participación social rebasa el carácter de consulta, para asumir atribuciones y responsabilidades mayores, que van acercando los esquemas de participación a una imagen de corresponsabilidad en el diseño y ejercicio de las políticas públicas.

No obstante, esa proliferación ha generado un problema de dispersión y de imposibilidad

para una adecuada cobertura, tanto por parte de las instituciones gubernamentales como de la sociedad.

En el caso de la lucha contra la desertificación destaca la duplicidad y, ocasionalmente, entropía, en la existencia de los consejos de cuencas, que tienen que ver con el tema del agua, los consejos forestales y las Unidades Forestales previstas en la ley de la materia, los comités de Planeación, de orden estatal o municipal, y los consejos de desarrollo rural sustentable.

La dificultad para empatar o, al menos, interconectar esos ámbitos de participación refleja las inercias resultantes de la gestión sectorial compartimentada, que impide la suma de esfuerzos y dispara los costos administrativos y de transacción.

Una problemática adicional para el fomento de la participación social se relaciona con la representatividad y la democratización de los órganos colegiados, en razón de las deficiencias en la construcción de ciudadanía (aspecto de capacidades individuales) y de organismos representativos de los diversos grupos de la sociedad (aspecto de capacidades institucionales).

Existe también la percepción de que hay una intervención desde el sector gubernamental, con preferencias y sesgos tanto en la conformación de los órganos de representación como en las decisiones que se toman en dichos entes; consecuentemente, los consejos funge más como instancias de validación que de opinión y decisión.

En el ámbito local se observa el avance muy sustancial en la formación de órganos colegiados, principalmente en la medida que van asumiendo atribuciones que establecen las reglas de operación de algunos programas gubernamentales. Aunque con múltiples deficiencias (carencias materiales, formación de recursos humanos y acceso a información insuficientes, condiciones de opacidad de gestión y concentración de poder, entre otros),

la presencia de dichos órganos constituye, ya por sí, un ámbito nuevo para expresar las aspiraciones e intereses de los diversos grupos sociales; además es un espacio básico, generalmente por conquistar, para la aplicación del enfoque de abajo hacia arriba que establece la convención.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA PARTICIPACIÓN SOCIAL

- Integración, dinamismo y democratización de los Consejos Consultivos y de participación social.
- Consolidación del vínculo que debe existir entre los Consejos Estatales Forestales y los Consejos Regionales/Estatales de Desarrollo Rural Sustentable.
- Fortalecimiento de organismos de la sociedad, a través del otorgamiento de apoyos financieros.
- Tratamiento respetuoso y representatividad de la participación social.
- Incorporación del tema en los programas educativos.
- Establecimiento de mecanismos de retroalimentación y construcción de redes.
- Fomento a la formación de promotores locales.
- Rescate del sistema de información RISDE (Red de Información en Suelos y Lucha contra la desertificación) y su conexión con la Red de Información de América Latina y el Caribe (DESELAC).

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 4

■ ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA EN DESERTIFICACIÓN

■ EVALUACIÓN DE LA DESERTIFICACIÓN Y LA SEQUÍA

Con respecto a la información sobre el estado del recurso suelo, representa un avance importante contar, desde 1997, con el estudio de la Degradación de los suelos Causada por el Ser Humano (a escala 1:4 000 000 y, en 2002, a escala 1:250 000), basado en la internacionalmente aprobada metodología ASOD (*Assessment of Soil Degradation*). Se puede afirmar que éste es el primer estudio general del estado de la degradación de los suelos, como último paso hacia la desertificación, aunque existen diversos esfuerzos notables en materia de desarrollo y prueba de métodos de simulación de la dinámica de erosión eólica, para aprehender el fenómeno de la erosión hídrica, y otros más que no han sido aplicados de manera exhaustiva.

A partir de este importante estudio, se cuenta con las bases metodológicas necesarias para la formulación de una cartografía en escala 1:50 000 o menor, útil en la toma de decisiones de campo y la selección de sistemas de manejo de tierras, e importante para la aplicación de los programas de desarrollo contenidos en el Programa Especial Concurrante (PEC). Por otro lado, con este primer estudio se establece una línea base para comenzar a establecer tendencias, al repetir dicho ejercicio en tiempos sucesivos.

Con los antecedentes y desarrollos logra-

dos, México cuenta con la oportunidad de avanzar hacia una carta de riesgo y relacionarla con las tecnologías recomendables de acuerdo con las características de dichos riesgos, como lo enuncia la LDRS y lo detalla la Iniciativa de Ley para la Conservación de las Tierras, al establecer el mandato expreso de formular la “Carta de las Tierras Frágiles”. Desde 2003, el Congreso ha establecido las previsiones presupuestales para concluir dichos procesos, y se esperaría que en un futuro muy próximo la Semarnat decidiera utilizar dichos recursos para finalizar tan significativa tarea.

Falta mencionar otros esfuerzos importantes, como la formulación de la Carta Nacional de los Suelos Áridos, que ha preparado el INEGI (2006) y que da cuenta de los efectos de la aridez sobre los procesos de formación de los suelos.

En lo referente al establecimiento de un sistema de alerta temprana, se puede mencionar que la magnitud de los impactos de ciclones y tormentas ha obligado a los países desarrollados a promover el estudio y la prospectiva de incidencia de dichos eventos, aunado al estudio del comportamiento y efectos de las desviaciones térmicas marinas. Hasta ahora, los sistemas de alerta temprana más desarrollados son los hidrometeorológicos, sin embargo, también los hay para identificar hambrunas, epidemias, sequías, incendios, actos terroristas, etcétera. Estos sistemas son dinámicos, ya que responden a un entorno natural y social cambiante que les exige adaptación permanente.²

En México, el pronóstico de la sequía, que es materia específica de la CNULCD, es un tema pendiente, que podría desarrollarse a

² Un sistema de alerta temprana tiene varios componentes: la formulación o la elaboración de la advertencia, su lanzamiento o emisión, la recepción de la advertencia y la respuesta a la misma. La deficiencia en ejecutar cualquiera de estas etapas convierte a un sistema de alerta temprana en un instrumento inútil. En el diseño de un sistema de alerta temprana se deben identificar los umbrales en los que es necesario alertar o hacer una advertencia, así como definir quiénes son los sujetos a los que hay que alertar y en qué momento. Debe contarse con fuentes de información confiables y establecer niveles de urgencia. <http://www.ccb.ucar.edu/warning/more.html>

partir de las experiencias ya acumuladas en lugares como el Centro de Investigación sobre Sequía (CIESS), que opera en Aldama, Chihuahua, como parte integrante del Instituto de Ecología de Jalapa, Veracruz.

Por su parte, la Universidad Autónoma Chapingo y la Comisión Nacional de Zonas Áridas (Conaza) formularon, en 1998, la delimitación de las zonas secas, al aplicar los parámetros establecidos por la CNULCD a la información del Sistema Meteorológico Nacional.

Ambas instituciones han iniciado, a la vez, la construcción de los escenarios de cambio climático, en los que se advierte un avance considerable de la superficie con condiciones de aridez sobre tierras en donde actualmente se localizan ecosistemas con tipos de vegetación con mayores requerimientos de humedad. Según esos pronósticos, se espera que zonas cubiertas por selvas bajas deriven en matorrales, mientras que matorrales y pastizales se transformen en zonas hiperáridas desérticas o selvas altas y medianas devengan en selvas bajas. Dichos estudios son fundamentales en la formulación de una estrategia de adaptación al cambio climático, que incluya el aliento al cambio de patrones de uso de las tierras, el desarrollo de tecnologías de cosecha de agua y muchas otras estrategias destinadas a mitigar el previsible efecto de cambios tan drásticos.

Destaca, entre estos trabajos, una larga tradición de estudios agrológicos, que fueron aplicados profusamente en la década de 1970, durante el desarrollo de los distritos de temporal, antecesores de los actuales distritos de desarrollo rural. También son notables los estudios de aplicación de la ecuación general de la pérdida del suelo, diseñada específicamente para evaluar la erosión hídrica y que fue aplicada en varias regiones del país; variaciones de calidad en información y aplicación del método impiden, desgraciadamente, que sean utilizados como referencia general.

■ CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO

Siendo México lugar de domesticación de un gran número de especies agrícolas, como se vio en el capítulo sobre diversidad biológica, cuenta con uno de los más ricos acervos mundiales de conocimientos vernáculos relacionados con las actividades del medio rural; se deben exceptuar de esta consideración los conocimientos relativos al aprovechamiento forestal maderable, ya que, al haber estado la gestión de esos recursos en manos distintas de los dueños de las tierras, no acusa un saber hacer particular por parte de las comunidades.

Dichos conocimientos vernáculos incluyen tanto saberes ancestrales de los productores de tradición como recreaciones sincréticas de técnicas generadas por la ciencia occidental. Aun cuando han sido reconocidos por su importancia, estos conocimientos se mantienen en un grado incipiente de sistematización y validación, aunque en alguna época existieron programas de investigación específicos para este propósito.

Por otro lado, es necesario señalar que los avances tecnológicos de punta y la aplicación de tecnologías en las agriculturas empresariales contrastan fuertemente con las agriculturas campesinas, que son las de mayor extensión territorial e incidencia por las condiciones de fragilidad de las tierras.

Igualmente, es preciso mencionar los avances en materia de nuevos desarrollos tecnológicos, ligados a mercados sensibles a las preocupaciones ambientales, como los mercados de productos orgánicos y el mercado justo, que han impulsado la búsqueda de opciones rentables y racionales: el manejo biotecnológico de la fertilidad de las tierras mediante cepas mejoradas de *rhizobium* y micorrizas, el incremento sustancial del uso de compostas, las técnicas de labranza de conservación y otras más.

De manera simétrica, asimismo se debe reconocer que la aplicación de tecnologías,

sin una base adecuada y objetiva, puede significar un riesgo; por ejemplo, la introducción de especies forrajeras exóticas en tierras de pastoreo, además de los impactos en la composición botánica y el desplazamiento de especies nativas, puede dar resultados contraproducentes que, en condiciones de fragilidad, han mostrado en ocasiones ser fuente de auténticas tragedias ecológicas.

■ CONOCIMIENTO DE LAS RELACIONES CAUSALES Y LOS EFECTOS DE ORDEN ECONÓMICO Y SOCIAL

En cuanto al entendimiento de las interrelaciones entre los procesos de desertificación y sus determinaciones socioeconómicas, debe señalarse que es un aspecto muy poco atendido, con trabajos incipientes, entre los que destacan los temas de gobernabilidad y desarrollo de instituciones locales, particularmente orientados a los recursos forestales.

Algunos de los puntos a reforzar sobre el tema de conocimientos son los siguientes:

- Desarrollo del tema y fortalecimiento de investigación en las zonas tropicales.
- Fortalecimiento del sistema de enseñanza técnica superior, para llenar la brecha entre la acción profesional y las necesidades de campo.
- Desarrollo de esquemas de capacitación de productor a productor.
- Documentación y difusión de experiencias de éxito.
- Mapeo de condiciones de riesgo de degradación de tierras y de sequías recurrentes.
- Prospectiva del cambio climático y su efecto directo sobre la sequía, así como sobre el incremento en la degradación de las tierras.
- Catalogación colegiada de tecnologías y servicios técnicos.
- Desarrollo de redes de laboratorios.

- Generación de capacidad en los asesores para gestión de proyectos y manejo de los programas y recursos públicos.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y EL AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA EN DESERTIFICACIÓN

- Desarrollo de instrumentos técnicos: carta de tierras frágiles, línea base, monitoreo permanente, indicadores de evaluación.
- Integración de un catálogo validado, dinámico, sobre tecnologías adecuadas.
- Integración del conocimiento del cambio climático en el proceso de desertificación.
- Consideración de los impactos en la salud humana.
- Consideración de los aspectos económicos, sociales y políticos subyacentes al proceso de desertificación, además de los técnicos.
- Definición de los criterios sobre la evaluación de la deforestación y su representación en la cartografía, las estadísticas y los indicadores de desempeño.
- Aprovechamiento de redes de difusión existentes, como las visitadurías de la Procuraduría Agraria y otras.
- Formulación de un manual dinámico o base de datos sobre formas de combate a la desertificación.
- Establecimiento de acciones sistemáticas y permanentes de capacitación, con réplicas regionales, sobre el proceso y combate de la desertificación.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 5

■ DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

En materia de rehabilitación de tierras degradadas, las acciones federales de conservación, rehabilitación y mejoramiento de suelos, cap-

tación de agua de lluvia y mitigación de la sequía, realizadas entre 2001 y 2005 por diferentes programas de las varias instancias involucradas en el tema, ascienden a 6 808 millones de hectáreas, con doce programas. El desglose de éstos es el que se muestra en el cuadro 31.

CUADRO 31 • PROGRAMAS FEDERALES CON INCIDENCIA EN LA REHABILITACIÓN DE TIERRAS DEGRADADAS 2001-2005³

Programa	Superficie atendida (ha)	%
Programa Nacional de Protección, Conservación y Restauración de Suelos Forestales (Conafor).	2 807 371	41.2
Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva en Zonas de Siniestralidad Recurrente (Piasre/Conaza).	1 142 178	16.8
Fondo de Apoyo a la Población Rural Afectada por Contingencias Climatológicas (FAPRACC-Fonden, módulo agrícola de 2003 a 2005).	1 138 302	16.7
Programa de Nacional de Reforestación (Conafor).	954 801	14.0
Alianza Contigo, Sagarpa (labranza, conservación, rehabilitación y mejoramiento del suelos agrícolas: 2002–2005).	203 738	3.0
Programa de Restauración de Suelos no Forestales, PET Semarnat (DGGFS).	172 302	2.5
Conservación de Suelo y Agua-Programa Nacional de Microcuencas de Firco.	186 549	2.7
Programa de Plantaciones Forestales Comerciales (Conafor).	57 000	0.8
Compensación Ambiental por los Cambios de Uso del Suelo de Terrenos Forestales (Conservación de suelos y reforestaciones-Semarnat 2001-2004).	64 508	0.9
Procampo Ecológico (Aserca).	54 321	0.8
Conservación de Suelos en Áreas Naturales Protegidas (Conanp).	16 994	0.2
Conservación y restauración de suelo y agua con el Programa Especial Concurrente (Semarnat PEC DF, 2005 únicamente).	10 000	0.1
Total	6 808 064	100

³ Fuente: Recopilación de Conafor (2006) para el Tercer Informe Nacional en materia de Implementación de la CNULCD, periodo 2002-2005.

Entre las acciones más importantes, que habría que multiplicar y reforzar, está el Programa de Protección, Conservación y Restauración de Suelos Forestales de la Conafor. Los avances de este programa son notables por la diversidad de condiciones y tecnologías de restauración de cuencas. Aunque se suma con acciones de otras dependencias e inversiones de los productores, el alcance y el impacto de dicho programa son muy limitados, ya que actúa casi exclusivamente en tierras forestales y en una extensión de apenas 2.8 millones de hectáreas, lo que resulta insuficiente ante la extensión de la problemática, que abarca un universo de 93.56 millones de hectáreas.

Sería conveniente agregar a las acciones de restauración de las cuencas un par de temas cruciales y poco comprendidos, que son el manejo de zonas riparias y el mejoramiento de especificaciones en el diseño, construcción y mantenimiento de caminos, responsables de la mayor parte de aportes de azolves.

Debe reconocerse, por otra parte, que el programa tiene un enfoque principalmente correctivo y, de manera muy secundaria, preventivo, por lo que los recursos invertidos alcanzan un impacto reducido.

Es importante reconocer como beneficio la existencia y la puesta en marcha de la compensación ambiental por los Cambios de uso de suelo de terrenos forestales (CUSTF), autorizados por la Semarnat y ejecutados con reforestación o restauraciones de suelos por la Conafor, que trabajan en la restauración de un promedio de 2.2 hectáreas por cada hectárea autorizada de CUSTF. Este instrumento de compensación ambiental inició con recursos que los particulares que obtuvieron autorizaciones depositaron en el Fondo Forestal a partir de 2005.

El Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva en Zonas de Siniestralidad Recurrente y Tierras Frágiles (Piasre), es uno de los principales progra-

mas diseñados con la visión integral que debe darse al problema de la degradación de las tierras, en este caso con recursos catalizadores de la coordinación intersectorial, ligados al problema de las contingencias climatológicas causantes de siniestralidad, tanto por sequía como por otros fenómenos.

Dicho programa requiere ser mejor entendido y aplicado, ya que se detectó que, en su instrumentación en los estados y municipios, frecuentemente no es aprovechado en proyectos integrales, sino que se suma a programas específicos para ampliar su cobertura (por ejemplo, incrementar las metas en programas de pastización).

El Programa de Microcuencas, gestionado por el Fideicomiso de Riesgo Compartido (Firco), ha resultado ser un mecanismo de planeación en una escala manejable, a la vez que significativa. Este esquema de trabajo ha mostrado los mejores resultados. El establecimiento de localidades con tratamiento y organización en el esquema del Firco aporta puntos de referencia sustanciales para la expansión de ese modelo de gestión de recursos naturales, aplicable en áreas protegidas, programas de manejo forestal o planes de desarrollo municipal que establece la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS), filtrando de manera muy efectiva las mejores propuestas a través de las reglas de operación de los programas del Programa Especial Concurrente (PEC).

La limitación de recursos está resultando una limitante para que este programa aporte toda su capacidad. En algunos casos, la reducción presupuestal ha conducido a una baja de atención o falta de continuidad en los trabajos de microcuencas ya instaladas, al ampliar el área de atención del mismo número de promotores y reducir los recursos operativos disponibles para cada microcuenca; por otro lado, el marco normativo de los programas dificulta su aplicación conjunta y las deficiencias en las capacidades locales de gestión

lo ha limitado para ser un esquema de aplicación general.

La Comisión Técnica Consultiva de Coeficientes de Agostadero (Cotecoca) fue creada para dictaminar sobre la extensión territorial de la pequeña propiedad ganadera; ese mandato concluyó en 1992 a raíz de la reforma al Artículo 27 constitucional y la Ley Agraria. Gracias a su diseño y cuidadosa puesta en marcha, llegó a conformar una auténtica autoridad técnica, con recursos humanos capacitados e información detallada sobre el potencial ganadero y las mejores formas de aprovechamiento de las tierras de pastoreo. Es muy favorable la incorporación de la dictaminación de Cotecoca para la aplicación del Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera (Progan).

La reciente supresión de la Cotecoca como órgano desconcentrado y su incorporación a la estructura de la Sagarpa ha generado temores sobre el posible debilitamiento o desmantelamiento de uno de los principales activos para el tratamiento del más extenso problema de degradación de las tierras.

Debe mencionarse también la limitación que, por lo general, significa la asignación de recomendaciones fijas de carga animal y la conveniencia de establecer recomendaciones sobre cargas variables, especialmente en las zonas secas, dentro de una misma anualidad, con la planeación de las pariciones de becerros y extracción de animales, y también la disponibilidad de recomendaciones para años con pronóstico de sequía, que deberían vincularse con el acceso a los recursos de programas como el FAPRACC y el Fonden.

Se propone potenciar la actividad de Cotecoca para dar contenido al nuevo carácter obligatorio de las recomendaciones sobre carga animal y su vinculación con el acceso a los recursos del Programa Especial Concurrante, en particular los destinados a enfrentar contingencias, que deberían ser previsibles y evitables.

Con una historia aún breve, las normas oficiales mexicanas (NOM) han llenado un nicho importante para la regulación y fomento de la gestión de las tierras. El listado de NOM debe completarse y, en algunos casos, revisarse. En particular deben señalarse las normas referentes a la evaluación de las tierras, las tecnologías, los servicios técnicos forestales y agropecuarios, así como las normas para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables.

La Carta Nacional de Degradación de los Suelos Causada por el Ser Humano, preparada con la metodología GLASOD (*Global Assessment of Soil Degradation*), ofrece la posibilidad de contar por primera vez con una línea base, particularmente en su versión de más detalle, a escala 1:250 000. Para alcanzar una aplicación parcelaria, debe alcanzar escala de 1:50 000 y transformarse en la Carta de Tierras Frágiles que marca la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Sería recomendable desarrollar las aplicaciones de dicha carta, como reglamentaria de una política de armonización de instrumentos, a través de los planes municipales, el ordenamiento territorial y los contratos de aprovechamiento de tierras, que ya se han mencionado.

En este rubro se pueden establecer algunas conclusiones de diagnóstico principales. Por un lado, aunque el presupuesto para el campo es limitado y decreciente, no se obtienen los efectos deseados en términos del estado de las tierras, debido a la falta de coordinación que hace inadecuados los programas: sufren deformación en el momento de su aplicación; se desvían de sus objetivos; son contaminados con compromisos y necesidades políticas o administrativas de corto plazo; no se adecúan a las necesidades reales de los productores por efecto de los apremios de la operación; sufren restricciones y retardos de aplicación debido a las modalidades de transferencia a los estados y dentro de un calendario fiscal

incongruente con las necesidades de las actividades productivas.

Por otro lado, el diseño mismo de los programas contiene efectos perversos, como, por ejemplo, la regla de obligación de siembra del Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo), que obliga a los productores a roturar las tierras y hacerlas vulnerables a los agentes de la erosión, como condición de recibir los beneficios de ese programa.

En particular, los programas con objetivo ambiental son casi insignificantes, ya que representan menos de 25% del presupuesto al campo, razón por la cual los alcances son muy limitados. Por ejemplo, sólo 18% de las tierras forestales están cubiertas por programas de fomento (Semarnat, Informe de Trabajo 2005), mientras que, frente a un diagnóstico de 120 millones de hectáreas en condición de degradación (Semarnat, 2002) el programa de conservación de suelos de la Conafor cubre sólo 30 mil hectáreas.

No existe una concurrencia gubernamental en el plano local; en parte, por la ausencia o deficiencia de planes de desarrollo municipal y los consecuentes trabajos de ordenamiento territorial; también, por la rigidez de las reglas de operación, que son diseñadas con perspectiva nacional, así como por la limitación de recursos de los estados y municipios para aportar el recurso financiero *pari passu* correspondiente.

En cuanto a la política de conservación de los recursos naturales, analizada en el capítulo anterior, destaca como un avance el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, con una quinta parte del territorio nacional bajo estatus de protección. La aplicación de decretos para la creación de áreas naturales protegidas debe reconocerse como una fortaleza, en términos de los parámetros internacionales establecidos, pero también como una prioridad para la autoridad ambiental en los próximos años. Otra figura relevante son las Unidades de Manejo y Aprovechamiento de la Vida

Silvestre, con fuerte desarrollo en el norte del país.

Desde la perspectiva de la CNULCD, uno de los problemas que enfrentan las Áreas Naturales Protegidas (ANP) es que, en ocasiones, la restricción en el aprovechamiento de los recursos forestales ha llevado, contrariamente, a una condición de libre acceso; ello ocurre en ausencia de alternativas de ingreso y ocupación para los dueños de las tierras bajo decreto. Aunque con recursos financieros limitados, al menos comparados con los del sector agropecuario, la Conanp cuenta con los programas Proders y PET, que ayudan a dar alternativas productivas, regidas por el concepto de sustentabilidad, a los habitantes de las ANP o sus alrededores. Se busca sumar a los actores sociales y, especialmente, a los dueños de las tierras bajo protección, a los trabajos de cuidado de la naturaleza, y aprender de los hallazgos en los casos de éxito tanto como de los errores y deficiencias detectados. Se considera importante explorar nuevos mecanismos y esquemas de representación de los dueños de los recursos en los consejos asesores de las ANP.

Al igual que en el caso del programa de Microcuencas del Firco, las ANP adolecen de insuficiencia presupuestaria para la formulación y aplicación de los planes de manejo, acordes con la protección efectiva que buscan los decretos.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON EL DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- Revisión y armonización de las políticas de desarrollo rural, particularmente de los programas de fomento al desarrollo rural.
- Instrumentación de los contratos de aprovechamiento de tierras que señala la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

CONTINÚA

- Llevar a cabo una evaluación detallada de la efectividad de las ANP en la conservación de ecosistemas y biodiversidad, y su contribución en el combate a la desertificación.
- Institución del Fondo Nacional para la Conservación de las Tierras y Lucha contra la Desertificación.
- Fortalecer los programas y avanzar en la prevención y atención de contingencias.
- Integración de una línea presupuestal para el combate a la desertificación.
- Instauración de un programa de racionalización de ganadería lechera, que reduzca el uso de agua para la producción de forrajes en las zonas áridas irrigadas.
- Instauración de un programa para intensificación ganadera en el trópico húmedo y liberación de tierras para usos agroforestales, con énfasis en la construcción de corredores de biodiversidad.
- Promoción de la instrumentación de un programa de pago por servicios ambientales por captura de carbono en terrenos agropecuarios.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 6

■ EQUIDAD EN LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS

También en el tema de la degradación de tierras y la sequía, es importante entender los impactos de la inequidad en el trato a los sectores de la población más vulnerables, entre los que destacan, por su importancia cuantitativa, las mujeres y los pueblos indígenas. Tiene sentido considerar la perspectiva de género y la atención a los pueblos indígenas por las posibilidades específicas que su inclusión en la planeación, el desarrollo y la ejecución de políticas y programas ofrece en la lucha contra la desertificación.

■ PERSPECTIVA DE GÉNERO

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Migración, cuatro quintas partes de los

migrantes mexicanos hacia Estados Unidos son hombres, tendencia que tiene efectos directos sobre las mujeres, las familias y las comunidades. En la mayoría de los casos, las mujeres quedan al frente de los hogares con lo que se incrementa su carga de trabajo. Tienen que cumplir con su rol tradicional, entendido éste como la crianza de los hijos, el cuidado de los enfermos y ancianos, la educación y la salud, y disminuye su tiempo disponible para la realización de actividades remuneradas, aunque quedan como responsables del ingreso económico familiar.

Al respecto, cabe señalar que los hogares encabezados por mujeres son más propensos a la pobreza que aquellos encabezados por hombres (Sedesol, 2005), lo cual aumenta su vulnerabilidad social y disminuye su capacidad de respuesta ante problemáticas y situaciones de riesgo.

Como indicador, se puede considerar que 18% de las unidades campesinas de producción son conducidas actualmente por mujeres. Las zonas que presentan una mayor vulnerabilidad a la desertificación y la sequía coinciden con los sitios en donde se concentra la población y las actividades económicas, a la vez que exhiben parámetros de feminización superiores.

La participación de las mujeres y los hombres en condiciones de equidad, en la vida de las comunidades y en la unidad de producción rural, es de la mayor importancia y puede ser alentada tanto en beneficio de las familias como de la conservación de los recursos naturales, particularmente el agua, los productos dendroenergéticos y la vida silvestre.

En la mayoría de las comunidades, especialmente en zonas secas, el abastecimiento del agua es un renglón crítico para la sobrevivencia y es, generalmente, responsabilidad de mujeres y niñas. Con frecuencia, la disposición de agua implica el acarreo a pie desde distancias considerables y ha sido identificado como causa de deformaciones óseas y otros trastornos en la

salud. A la vez, la ausencia de fuentes de agua conlleva riesgos de enfermedades gastrointestinales que merman la calidad de vida de las familias, y, con ello, la capacidad para acceder a oportunidades de desarrollo.

En el tema de abastecimiento de fuentes de energía, la Encuesta Nacional de Ingreso de los Hogares de 2000 muestra que 85% de los hogares rurales de México tiene como fuente única de energía la leña; también se estima que el consumo de este combustible en México es del orden de 20 millones de metros cúbicos de madera al año, es decir, tres veces la producción registrada de madera. De una manera semejante a la problemática del agua, el abasto de leña frecuentemente recae sobre las mujeres y los niños.

Tanto el agua como el abasto de leña son frecuentemente motivos de disputa entre comunidades y factor limitativo para la concertación de acciones y planeación en escala micro-regional y de cuenca, ya que, ante la necesidad indispensable del combustible, ocurre la invasión de comunidades que cuentan con una mayor dotación de recursos naturales o los han conservado de mejor manera.

■ RESTRICCIONES LEGALES EN EL ÁMBITO AGRARIO

Así como un número significativo y creciente de mujeres se han hecho cargo de las parcelas familiares, debe señalarse que en la mayoría de los casos esa responsabilidad no va acompañada del pleno ejercicio de los derechos ejidales o comunales. La predominancia de usos y costumbres que excluyen a las mujeres de las actividades económicas formales limita a las jefas de familia para manejar las unidades de producción. En la práctica, esto se traduce en dificultades para tramitar el acceso a los programas públicos, lo que hace aún más restrictiva y difícil la producción y el uso de los activos familiares para el sustento.

■ EFECTOS DE LOS PROGRAMAS PÚBLICOS

Diversos programas públicos de carácter productivo han sido orientados, desde una década atrás, a insertar a las mujeres en el desarrollo. Se pueden mencionar el Programa para la Mujer del Sector Agrario (Promusag), a cargo de la Secretaría de la Reforma Agraria, el Programa Mujeres Campesinas, de la Secretaría de Economía y, actualmente suprimido, el Programa de Desarrollo de la Mujer Campesina, a cargo de la Sagarpa.

La existencia de recursos financieros para proyectos conducidos por mujeres es de carácter marginal, con 550 millones de pesos asignados para el año fiscal de 2006. En la asignación de estos recursos coexisten las políticas que reproducen y fortalecen los roles tradicionales femeninos, con aquéllas que intentan modificar estructuras para que las mujeres participen en la toma de decisiones. La creciente participación femenina en la producción y las actividades comunitarias está generando, a su vez, una mayor recurrencia en la utilización de programas productivos y subsidios de aplicación general, lo que significaría la mayor oportunidad para la incorporación de las mujeres a la producción.

Por ejemplo, en las zonas cercanas a Saltillo, Coahuila, está cundiendo el ejemplo de grupos de mujeres que han controlado los recursos del Procampo mediante cajas de ahorro, con las que financian la reconversión productiva y utilizan los fondos disponibles como contraparte para el acceso a otros recursos que, mezclados, han logrado hacer un cambio sustancial en su forma de producir, mejorar la cuenca, incrementar la capacidad de carga animal y vender agua potable al organismo operador del agua en esa ciudad.

La Semarnat cuenta también con el Programa de Género, Medio Ambiente y Sustentabilidad, que trabaja con los servidores

y servidoras públicas que operan proyectos dirigidos a la población, para desarrollar habilidades que les permitan planear con perspectiva de equidad de género, incrementar recursos para la población femenina e impulsar metodologías para promover el acceso equitativo de las mujeres a la oferta institucional. Este programa tiene efectos invisibles, es decir, todavía no se pueden calificar los beneficios directos para las mujeres.

En el marco del programa mencionado, tomó un año cambiar algunas de las reglas de operación de programas de apoyos y subsidios para fortalecer la participación femenina. Se requirió un año más para obtener información desagregada que permitiera identificar el número de mujeres beneficiadas y el perfil de proyectos seleccionados. Al cambiarse las reglas, se ha observado una mayor demanda femenina de proyectos, no como programas para mujeres, sino en el marco de programas dirigidos a hombres y mujeres por igual.

La Semarnat ha venido promoviendo foros y espacios de participación donde se desarrolla la perspectiva de género. En mayo de 2005, en coordinación con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la CNULCD, el PNUD y el Instituto Humanista para Cooperación con los Países en Desarrollo, se formuló un proyecto dirigido a organizaciones no gubernamentales mexicanas con trabajo en zonas áridas del país. En este marco se realizaron dos talleres que tuvieron por objeto sensibilizar y capacitar a los participantes de la sociedad civil en materia de equidad de género e integración de conocimientos y experiencias de las comunidades con los aportes técnicos para construir, colectivamente, alternativas a los problemas ambientales que promuevan la equidad entre mujeres y hombres, particularmente en áreas con problemas de desertificación.

■ LAS MUJERES COMO ACTIVO EN LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

Existen experiencias promisorias en las que mediante el fortalecimiento de la participación de las mujeres, con el reconocimiento de sus habilidades y necesidades diferentes, pueden lograrse cambios sustanciales en la conservación y el uso de los recursos naturales. Entre estas experiencias se pueden destacar proyectos y actividades de reducción y sustitución de combustibles, que incluyen, desde luego, la electrificación de las comunidades, el abastecimiento de gas licuado, ambos relacionados con el desarrollo de infraestructura de caminos; el empleo de fuentes de energía renovable de generación local, como micro generadores eléctricos, paneles solares, secadoras y estufas solares y, por otro lado, el uso más eficiente de la leña, mediante estufas que, a la vez, reducen los problemas respiratorios causados por el empleo de fogones en cocinas cerradas y reducen la emisión de CO₂, uno de los principales gases de efecto invernadero.

En la adopción de este tipo de medidas también pueden mencionarse las adecuaciones de las habitaciones para reducir la necesidad de energía, como son el empleo de acabados claros y la modificación de ventanas para la reducción de la necesidad de energía para iluminación, las adecuaciones para conservar el calor en climas fríos, incluyendo la orientación o la poda de vegetación circundante.

Las plantaciones dendroenergéticas ofrecen beneficios de primera importancia y pueden combinarse, de acuerdo con experiencias y conocimientos tradicionales y científicos, con mejoras a la producción y la conservación de las cuencas.

■ ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS

Como se explicó en apartados anteriores de esta autoevaluación, un avance fundamental fue

el reconocimiento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de la composición pluricultural de la nación mexicana, sustentada en sus pueblos indígenas. En los programas oficiales vigentes se identifican como principales elementos de la identidad de dichos grupos sociales la lengua, la tenencia de la tierra y el sentido de pertenencia.

Estos conceptos son particularmente importantes porque coadyuvan al entendimiento de estos pueblos como entes colectivos y la caracterización de su naturaleza jurídica como sujetos de derecho colectivo.

En el concepto indígena de territorio, como lo contemplan los Acuerdos de San Andrés y la Convención de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los derechos de propiedad sobre los recursos naturales localizados en sus tierras son sólo una parte de su identidad. Sus derechos se extienden considerablemente hacia el espacio en que actúan, con prácticas y conductas que le proporcionan a cada individuo sentido de pertenencia a su comunidad y, por tanto, una identidad particular. Estos elementos introducen complejísimo problemas sobre el alcance de los derechos de propiedad. La reforma constitucional de 2001 establece la preferencia de los pueblos indígenas en el aprovechamiento de los recursos naturales, pero no especifica el alcance de las disposiciones sobre los recursos reservados a la Nación por el Artículo 27 constitucional.

Es necesario reconocer que los grupos indígenas se encuentran distribuidos primordialmente en regiones que fueron de refugio (Aguirre Beltrán, 1964) desde antes del contacto con las culturas europeas, es decir zonas marginadas, con limitaciones en la dotación de recursos naturales y dificultad de acceso, lo que ha dado por resultado una alta presencia de poblaciones indígenas en las zonas forestales y el semidesierto.

Uno de los principales aspectos, donde se relacionan la equidad en el trato a los

pueblos indígenas y el cuidado de los recursos naturales, es el de la apropiación de los recursos forestales. Ha sido poco comprendida y aceptada, en la práctica, la importancia de una producción forestal rentable, cuyos productos beneficien directamente a la población, como el medio indispensable y principal para la conservación de los recursos naturales. En ocasiones, las medidas de conservación promovidas por el Estado implican, en algún grado, la exclusión de las comunidades y, a la larga, el deterioro de los mismos recursos naturales.

Destacan, como principales medidas a favor de los recursos forestales y los pueblos indígenas, el Programa de Desarrollo Forestal (Prodefor), que conduce a la incorporación de los predios al manejo técnico persistente y, presumiblemente, sustentable, aunque, sólo 13% de la superficie forestal con potencial productivo está bajo dicho régimen; el Programa Comunitario de Manejo y Aprovechamiento Forestal (Procymaf) que promueve, de manera explícita, proyectos de participación comunitaria, así como el programa de Conservación de la Biodiversidad por Comunidades e Indígenas (Coinbio), aunque los dos últimos, pese a méritos reconocidos, tienen una cobertura restringida a cuatro entidades federativas.

Otro renglón extremadamente importante, desde la perspectiva de la conservación de los recursos naturales, es el acervo de prácticas relacionadas con el manejo del fuego y la inducción de la sucesión vegetal, así como el manejo de fertilidad del suelo. El incremento de la población ha extremado la presión sobre los recursos naturales y ha convertido los sistemas agrícolas móviles en inviables, al obligarse a reducir los ciclos de barbecho o descanso. Sin embargo, el cúmulo de conocimientos sobre el potencial de regeneración de cada especie, sus interacciones, su contribución a la fertilidad del suelo, los productos que, de manera escalonada, ofrecen los eco-

sistemas manejados con esas técnicas ancestrales, o las técnicas mismas de manejo del fuego, así como algunos recursos de extrema importancia, por ejemplo, las especies propias de ecosistemas pírnicos, como la caoba, son activos que se están perdiendo al combatir de manera generalizada las prácticas de cultivo móvil con uso del fuego.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES RESPECTO A LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y LA ATENCIÓN DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

- Integración del criterio de equidad de género en el diseño de políticas, programas y proyectos de combate contra la desertificación y la sequía.
- Capacitación a servidores públicos de los tres órdenes de gobierno, en la consideración de la perspectiva de género y la atención de los pueblos indígenas al diseñar, formular y ejecutar políticas, planes y programas específicos.
- Documentación y desagregación de la información específica que considere la vulnerabilidad diferenciada y las capacidades particulares de mujeres y hombres en los procesos de planeación y gobierno relacionados con la desertificación y la sequía.
- Realización de talleres conjuntos de capacitación en los tres temas globales, con perspectiva de género.
- Modificación de las reglas de decisión y operación de programas gubernamentales en los tres órdenes de gobierno, para otorgar más fácil acceso a las mujeres, así como asegurar su participación en la toma de decisiones.
- Favorecer la participación de los pueblos indígenas en el diseño e instrumentación de acciones locales frente a la degradación de las tierras y la sequía.
- Integración del conocimiento de grupos indígenas con respecto a cambios en la calidad del suelo y las medidas para su mejoramiento.
- Favorecer canales para la expresión de las visiones y preocupaciones de los pueblos indígenas mexicanos en los foros internacionales.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 7 ■ PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN NEGOCIACIONES INTERNACIONALES

La participación de México en las negociaciones de la CNUCLD fue destacada. Se intervino activamente en las fases previas a la Cumbre de Río de Janeiro; se protagonizó las negociaciones para la aprobación de la Convención; se promovió el Anexo Latinoamericano; se organizó la segunda Reunión Regional; se promovió la formación del Mecanismo de Coordinación Regional y el establecimiento de la Oficina de coordinación, en asociación con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y se participó en diversas actividades de cooperación sur-sur y en el Comité de Ciencia y Tecnología.

Respecto de las medidas y acciones de instrumentación en lo interno, México fue el primer país del mundo en ratificar la CNUCLD, el primero en formular su Plan de Acción, ha completado su segunda Comunicación Nacional y está en proceso de preparación de la tercera.

Ante la rotación de siete encargados en el seguimiento a la convención, en doce años se ha perdido el liderazgo y, actualmente, se tiene una dispersión de la información y de la memoria del seguimiento de la misma. Se ha trabajado básicamente con un punto focal técnico, más que político. Cabe aclarar que no existe una instancia con capacidad para dar seguimiento y coordinar las acciones generales de la lucha contra la desertificación, así como las de representación del país en el foro internacional.

Comparada con otras convenciones ambientales, la CNUCLD ha recibido un tratamiento marginal, que es consistente con el grado de desconocimiento sobre sus contenidos, aun por personas relacionadas con asuntos ambientales y del desarrollo, entre ellas, servidores públicos responsables del tema, lo que se acentúa crecientemente en los ámbitos estatal y municipal.

Mientras que las Conferencias de las Partes (CoP) de las convenciones de cambio climático y biodiversidad son cubiertas con la participación frecuente de los titulares de la propia Semarnat, a la de desertificación acuden delegaciones reducidas a una o dos personas.

Digna de mención es la dificultad que en algunas anualidades se ha tenido para incluir las aportaciones comprometidas en el presupuesto federal, la reducida y discontinua composición de las delegaciones en el Comité para la Revisión de la Implementación de la Convención (CRIC), el Comité de Ciencia y Tecnología, la CoP y las Reuniones Regionales.

Hay un rezago en la actualización del Plan de Acción Nacional contra la Desertificación, pero la decisión de realizarla, con base en una consulta amplia, ofrece una oportunidad para integrar los resultados obtenidos al Plan Nacional de Desarrollo, que se deberá formular con ocasión del próximo cambio en el Ejecutivo y el Congreso Federal; es también una oportunidad para colocar el tema en las agendas locales de los gobiernos estatales y municipales, y poner en marcha los núcleos promotores del Sinades en los consejos municipales, distritales y estatales de Desarrollo Rural Sustentable. Sería muy adecuado que dichos elementos pudieran ser elevados a Programa Sectorial, con los consecuentes efectos.

Es indispensable lanzar una campaña de información y sensibilización, con el objeto de colocar el tema en todos los ámbitos relevantes, con énfasis en los estatales y municipales, sin lo cual no es posible cumplir con el mandato de la convención respecto del “enfoco de abajo hacia arriba”.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN RELACIÓN CON LA PARTICIPACIÓN EN LAS NEGOCIACIONES INTERNACIONALES

- Otorgamiento del mandato a una institución para centralizar y coordinar el seguimiento de la convención.
- Formulación del Programa de Acción Nacional, con énfasis en la consulta y participación plural, e integrarlo al Plan Nacional de Desarrollo.
- Promoción y financiamiento de la formulación de Programas de Acción estatales y municipales.
- Generación de un programa nacional de sensibilización y preparación de capacitadores.
- Incorporación de metas y criterios de la CNUCLD en los términos de referencia de los trabajos de ordenamiento territorial.
- Instrumentación de la aplicación del enfoque de cuencas en la lucha contra la desertificación, particularmente en los planes de manejo de cuencas transfronterizas.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 8

■ SINERGIAS ENTRE LAS TRES CONVENCIONES

A partir de las experiencias en la instrumentación en el ámbito nacional de programas y acciones para conservar la biodiversidad, frenar la degradación de las tierras y la sequía, así como para enfrentar el cambio climático, se pudieron identificar aquellos objetivos y acciones convergentes que permiten o podrían dar lugar a la integración y desarrollo de programas y políticas intersectoriales.

Algunas de las oportunidades para trabajar sinérgicamente los temas de desertificación y biodiversidad son las siguientes:

- Algunos programas públicos, así como iniciativas de la sociedad civil, promueven los huertos familiares como medio

para que las familias de las áreas rurales produzcan plantas y animales con usos variados, como medicinales, culinarios, ornamentales y otros. Es en los traspatios donde principalmente las mujeres cultivan, seleccionan, intercambian y desarrollan especies, identificando sus propiedades nutritivas, alelopáticas, repelentes, etcétera. Los huertos familiares se llegan a convertir en espacios de guarda de germoplasma, además de verdaderos laboratorios de generación de conocimiento, diversificación y valoración de los usos de los recursos biológicos.

- La lucha contra la desertificación, entendida como combate contra la degradación de las tierras, apunta a mantener y mejorar la capacidad de producción primaria, base del ciclo biogeoquímico que determina la función de los ecosistemas. Las acciones de conservación de los ecosistemas son a favor de la productividad de largo plazo de las tierras. Hay un rango muy amplio en las obligaciones que se derivan de las convenciones de biodiversidad y desertificación, para realizar acciones en las que se identifiquen todas las formas de degradación de las tierras, y al mismo tiempo se contrarreste la pérdida de la cubierta vegetal y del banco natural de semillas.
- El mantenimiento del régimen hídrico y la homeostasis climática es un servicio ambiental importante que, desde la perspectiva de la biodiversidad, incide en el funcionamiento general de los ecosistemas y, particularmente, en la viabilidad de los humedales, cursos y cuerpos de agua, indispensables para la reproducción de los complejos y delicados ecosistemas acuáticos.
- Aunque la CPEUM permite la imposición de modalidades a la propiedad privada, la restricción de los derechos de utilización de los recursos naturales por parte de sus

dueños que se hace conforme al marco normativo ambiental, ha sido cuestionada por ellos mismos como medio efectivo para la conservación de los ecosistemas. La Conanp y los especialistas en técnicas de conservación adoptan una opinión opuesta. Este tema controversial apunta hacia un programa de desarrollo de capacidades a niveles individual, institucional y sistémico, que permita una evaluación, caso por caso, sobre las medidas y compromisos a adoptar por las partes en la formulación de los planes de manejo correspondientes.

- Es importante promover e inducir prácticas de diversificación de los usos y la valoración económica en las actividades agropecuarias, forestales o de acuacultura, con lo cual se reforzaría la permanencia de la biodiversidad y se podría reducir la fragmentación de los ecosistemas.
- Una de las controversias significativas sobre el uso de los recursos de la tierra es la ganadería tropical, impulsada en el pasado con programas y subsidios gubernamentales, bajo condiciones coyunturales distintas (información científica, requerimientos alimentarios, régimen político) a las que prevalecen hoy día. Experiencias prácticas muestran la viabilidad de reducir la superficie necesaria para la producción pecuaria, mediante la reconversión de prácticas productivas; los excedentes deberían destinarse a la recuperación del uso forestal en modalidades de uso mixto, con la inclusión de especies locales y colocación prioritaria en zonas con valor en función de corredores biológicos.
- Un área de convergencia de objetivos entre el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la CNULCD, es el estudio, desarrollo e inducción de buenas prácticas de manejo de la ganadería de

pastoreo en selva baja caducifolia, que es uno de los usos más generalizados de este importante ecosistema. Mejorar dichas prácticas permitirá el cumplimiento de obligaciones derivadas de ambos instrumentos internacionales.

- Dichas convenciones proponen generar oportunidades de ingreso para los grupos indígenas y las comunidades campesinas, como la mejor estrategia para conservación de los ecosistemas forestales. Entre estas alternativas pueden mencionarse la protección y desarrollo de producción bajo sombra en bosque mesófilo y selvas húmedas, que implica la documentación, la validación y el desarrollo del uso del conocimiento tradicional del manejo de esos recursos. También se puede mencionar el desarrollo de mercados y la valoración en términos de su contribución a la conservación de la biodiversidad.

Algunas de las oportunidades para trabajar sinérgicamente los temas de desertificación y cambio climático son las siguientes:

- Mantenimiento de sumideros forestales, incluyendo las plantaciones y el desarrollo del potencial de productividad primaria que, en la información disponible, se encuentra en un parámetro promedio nacional de un metro cúbico por hectárea y año, cuando se tienen a la vez sitios con productividades de hasta 20 metros cúbicos, lo que marca un amplio potencial para incrementar la captura de carbono, para los efectos de la aplicación del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).
- En particular, la reciente incorporación del concepto de *deforestación evitada* ofrece nuevas potencialidades.
- Las inundaciones, los vientos fuertes, las heladas y las sequías afectan recurrentemente la calidad de las tierras y la cober-

tura vegetal, por lo que debe desarrollarse este aspecto dentro de las acciones para la prevención y adaptación a los efectos del cambio climático.

- Reducción del uso de bromuro de metilo, que tiene un efecto significativo y persistencia en la atmósfera, lo que obliga a establecer sustitutos y considerar las oportunidades de tecnologías orgánicas para el acceso a mercados certificados, entre otras posibilidades.
- El establecimiento de mecanismos para inducir el manejo de excretas de ganado en confinamiento representa una oportunidad de actividades sinérgicas, ya que el metano, por su persistencia y capacidad calórica, equivale a más de 20 veces el bióxido de carbono. Como se indica en el capítulo de cambio climático, existe ya un buen número de proyectos MDL para el manejo de excretas de granjas porcícolas.
- El incremento de las plantaciones, el manejo persistente y el aumento de la densidad de la cubierta forestal, incluyendo ecosistemas diferentes de los bosques y selvas, tienen también un impacto importante en la captación de carbono, ya que especies cultivadas o semicultivadas, así como pastizales, frecuentemente cuentan con mecanismos fisiológicos y metabólicos que les proporcionan una mayor eficiencia.
- Desarrollar en el ámbito nacional, la información científica e indicadores que permitan cuantificar la importancia del contenido de materia orgánica en suelos, para su eventual inclusión en el Mecanismo de Desarrollo Limpio.
- En la formulación de planes de adaptación a los efectos del cambio climático, debería trabajarse conjuntamente en la formulación de la prospectiva del impacto del cambio climático sobre la capacidad productiva de las tierras, así como

en la proyección de los escenarios climáticos y la transformación de los parámetros agroclimáticos consecuentes.

**LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y PROYECTOS
PRIORITARIOS IDENTIFICADOS PARA EL
DESARROLLO DE CAPACIDADES RELATIVAS
A LA GENERACIÓN DE SINERGIAS ENTRE
CONVENCIONES**

- Desarrollo de capacidades entre los dueños de la tierra y los servidores públicos de los tres órdenes de gobierno, para generar políticas y criterios respecto de las políticas de conservación y uso de recursos naturales dentro de las áreas naturales protegidas.
- Reconocimiento a las agriculturas como forma de conservación de biodiversidad.
- Reconocimiento del papel de la agricultura y ganadería sustentables en la conservación de ecosistemas.
- Reconocimiento de los sumideros ligados con el manejo sustentable de las tierras forestales y no forestales; cuantificación de la captura por incremento de productividad de cultivos y biomasa en cobertura de tierras de pastoreo, así como el carbono contenido en la materia orgánica del suelo.
- Homologación y sincronización de los sistemas, parámetros y procedimientos de monitoreo, difusión de la información y alerta temprana.
- Formulación de un estudio prospectivo sobre los cambios de aptitud de las tierras por efectos del cambio climático, y establecimiento de un sistema de monitoreo para ajustar el modelo prospectivo resultante.
- Establecimiento de un grupo de trabajo, instancia o mecanismos de coordinación para el seguimiento de las sinergias y tareas de las tres convenciones, con el compromiso de incluir sus recomendaciones en el Plan Nacional de Desarrollo, en los programas de trabajo y planes de acción derivados de las tres convenciones.



CONCLUSIONES

La Autoevaluación de Capacidades Nacionales para la Instrumentación de las Convenciones sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Combate a la Desertificación en México se realizó en el marco de la Iniciativa Global de Desarrollo de Capacidades –patrocinada por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial–, en la que hasta el año 2006 participan 158 países. A partir de las obligaciones que México debe cumplir conforme a las tres convenciones, se evaluó el nivel de desarrollo de las capacidades nacionales en los ámbitos sistémico, institucional e individual.

Se analizó la gestión ambiental y de los recursos naturales en el país durante las últimas tres décadas, con mayor énfasis en el periodo posterior a la Cumbre de Río de Janeiro de 1992. Se revisó bibliografía especializada, marco normativo, políticas, planes y programas, y se contó con las opiniones y recomendaciones de expertos en cada uno de los temas evaluados.

Para ordenar el análisis, se utilizaron ocho categorías, en las que fue posible detectar acciones llevadas a cabo de manera regular y sistemática:

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 1

■ MARCO NORMATIVO EN MÉXICO

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 2

■ ARREGLO E INTERACCIÓN INSTITUCIONALES

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 3

■ PARTICIPACIÓN SOCIAL

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 4

■ ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 5

■ DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 6

■ EQUIDAD EN LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 7

■ PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN NEGOCIACIONES INTERNACIONALES

CATEGORÍA DE ANÁLISIS 8

■ SINERGIAS ENTRE LAS TRES CONVENCIONES

A partir de estas categorías, se identificaron las principales fortalezas y debilidades del sector ambiental y de los recursos naturales. Con la información así obtenida, se proponen líneas estratégicas para el desarrollo de capacidades nacionales, que incluyan esfuerzos sinérgicos para la instrumentación de las tres convenciones.

■ MARCO NORMATIVO EN MÉXICO. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

En lo general, el derecho ambiental en México ha evolucionado de manera reactiva a iniciativas adoptadas en escenarios internacionales o como respuestas a emergencias o desastres ambientales. Dentro del marco normativo mexicano, el Gobierno Federal es el principal responsable de la aplicación y cumplimiento de la ley, con cada vez mayores atribuciones legales.

Se encontró que el aprovechamiento de los recursos naturales estuvo regulado, durante todo el siglo XX, por un carácter sectorial y puramente extractivo. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de 1988 –reformada en 1996, 2002 y 2005– fue ejemplar en Latinoamérica, por su enfoque integrador del medio ambiente y los recursos naturales. Esta tendencia ha continuado, como se observa en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2001-2006, que promueve una política ambiental integradora.

Sin embargo, desde 1992 la legislación ambiental y de los recursos naturales ha retrocedido al implantarse nuevamente enfoques sectoriales.

El marco normativo en México tiene una tendencia centralizadora, en cuanto que otorga la mayoría de las atribuciones de la gestión ambiental y de los recursos naturales a las autoridades ambientales federales. Sucesivas reformas a la Constitución y a las leyes federales y estatales han estipulado la obligación de los tres órdenes de gobierno de ejercer atribuciones ambientales de manera concurrente, mediante mecanismos de coordinación para la formulación y ejecución de programas específicos. Si bien las 32 entidades federativas de México tienen leyes ambientales estatales, la instrumentación del marco normativo y de las políticas en la materia refleja una distribución compleja y confusa en los distintos niveles de gobierno. El concepto de “conurrencia” en los temas ambientales ha sido entendido como el fundamento para limitar las atribuciones exclusivas de cada orden de gobierno, más que como la necesidad y la obligación de los mismos para actuar de manera simultánea.

Como se señaló en el capítulo I de esta autoevaluación, el PND 2001-2006 propone el desarrollo de convenios de colaboración y participación mediante los cuales se transfieran funciones y recursos a las entidades federativas y a los municipios. En ese sentido, en la práctica ha habido resultados limitados debido a la falta, por un lado, de capacidades de gestión en los ámbitos estatal y municipal y, por otro, de mecanismos de evaluación y seguimiento. Lo anterior provoca resistencia del Gobierno Federal a transferir funciones a otros órdenes de gobierno.

Al revisar el marco normativo vigente, para dar respuesta al fenómeno del cambio climático, se encontró que, aunque es un tema transversal que se relaciona con el objeto de diversas leyes y reglamentaciones mexicanas, la mayor parte no fue creado *ex profeso* para la

atención del tema. En instrumentos jurídicos promulgados entre 2005 y 2006 en los sectores ambiental y energético, se observa la tendencia a tratar este rubro de manera integral. Se requiere, sin embargo, que el tema sea incluido en leyes generales, como la LGEEPA, y que se integre el marco jurídico en materia de desarrollo sustentable con el fin de alinear los objetivos de las políticas sociales, económicas y ambientales. Además, es necesario capacitar especialistas en el marco normativo y en los instrumentos legales vigentes para programar, planear y ejecutar acciones en torno al cambio climático, particularmente en estados y municipios.

La diversidad biológica no está reconocida expresamente como un bien jurídicamente tutelado, pero el marco normativo ambiental y de los recursos naturales en el ámbito federal –incluyendo tratados internacionales, leyes y reglamentos vigentes en México, así como normas oficiales mexicanas (NOM)– constituyen una amplia cobertura jurídica para la regulación y el fomento de las actividades humanas relativas a la conservación, el uso y el aprovechamiento de los elementos de la diversidad biológica.

Se considera que la entrada en vigor, en los últimos años, de múltiples leyes sectoriales en materia de recursos naturales ha tenido un efecto desintegrador de políticas, planes y programas. No obstante, dos instrumentos normativos en particular tienen efectos integradores: el ordenamiento ecológico del territorio y la evaluación de impacto ambiental. El primero aún está en desarrollo y debería ser consolidado.

Se observa como debilidad la ausencia de una ley que, derivada del Artículo 87 bis de la LGEEPA (regula el aprovechamiento de recursos genéticos con fines de utilización biotecnológica), defina y regule el acceso a los recursos genéticos y establezca las garantías para el reparto justo y equitativo derivado de su utilización, tal y como lo establece el tercer

objetivo del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). Se presenta aquí una oportunidad de impulsar el desarrollo biotecnológico nacional para aprovechar el potencial de la riqueza biológica de México.

Se identificó un rezago importante en la instauración de reglas en materia de responsabilidad y compensación de daños ambientales, los cuales se remiten, sin resultados prácticos, a la legislación civil. Sin embargo, la Comisión Nacional Forestal (Conafor), a partir de 2005, está trabajando en el Programa de Compensación Ambiental por Cambios de Usos de Terrenos Forestales. Es recomendable desarrollar capacidades individuales e institucionales para poner en la práctica figuras legales innovadoras, como la flagrancia administrativa, los convenios administrativos de compensación y la restauración de daños. Se requiere, también, establecer indicadores para evaluar el impacto de los actos de aplicación de la ley en diferentes regiones y contextos sociales. En todas estas tareas es necesaria una mayor interacción con el Poder Judicial.

Respecto al marco normativo en materia de lucha contra la desertificación y la sequía, el análisis de las leyes vigentes muestra que, de cumplirse, habría una gestión adecuada de las tierras y suelos en México. En relación con lo anterior, se identificó que hay un profundo desconocimiento de sus contenidos o, incluso, de su existencia, tanto por los usuarios de las normas como por los funcionarios encargados de hacerlas cumplir.

Faltan criterios integradores y de gestión transversal en la acción gubernamental en las instancias federales y en los órdenes de gobierno estatal y municipal. La Ley de Desarrollo Rural Sustentable, que aún no cuenta con un reglamento, ofrece reglas para concurrencia entre sectores y órdenes de gobierno. Es urgente un ejercicio de armonización y homologación de leyes y criterios entre los tres niveles de gobierno y con los diversos sectores de la sociedad.

Las NOM son también un instrumento adecuado que requiere mayor desarrollo, sobre todo de reglas técnicas de gestión, como evaluación de tecnologías y servicios técnicos, laboratorios y cartografía, así como regulaciones específicas para el aprovechamiento de los recursos naturales, especialmente en lo que se refiere al pastoreo, el manejo de humedales costeros y el aprovechamiento de productos forestales no maderables.

■ ARREGLO E INTERACCIÓN INSTITUCIONALES. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

De manera paralela a la promulgación de leyes con enfoque integrador, se desarrollaron organismos para fomentar la integración institucional de las políticas ambientales. Así, en 1994 se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) que, en 2001, se convirtió en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). En 1992 se crearon la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa). En 2000 fue establecida la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) y en 2001 la Conafor. Todas ellas como agencias especializadas del Gobierno Federal con el objetivo convergente de fortalecer la gestión ambiental y de los recursos naturales. Sin embargo, el crecimiento exponencial de atribuciones legales no ha sido acompañado de los recursos humanos, materiales y financieros necesarios.

Destaca, a partir de 2004, el intento de desarrollar una agenda de transversalidad para multiplicar los esfuerzos conjuntos entre la Semarnat y otras dependencias gubernamentales. La transversalidad es entendida como un ejercicio cotidiano de coordinación entre instancias administrativas federales, así como entre los tres órdenes de gobierno y los

diversos sectores de la sociedad. Aunque más que agenda hasta ahora es un mecanismo informal para conjuntar voluntades y resolver problemas urgentes, se está convirtiendo en un buen instrumento para sensibilizar a los tomadores de decisiones de diversas jerarquías.

En esta autoevaluación se observa como un avance positivo el surgimiento del Servicio Profesional de Carrera en México. Hasta ahora han existido altísimas tasas de reemplazo de funcionarios y técnicos especialistas, así como de mandos medios y superiores, a cada cambio de administración sexenal o a cada relevo de titulares de Secretarías y sectores. Esa inestabilidad ha afectado enormemente los arreglos y el desarrollo institucionales para la atención de los asuntos ambientales.

Aunque hasta mediados de 2004 el gobierno federal no había logrado establecer una estrategia nacional unificada sobre cambio climático, se han registrado avances importantes en la creación de mecanismos institucionales de coordinación y de concertación política. Ejemplo de ello es la creación, en abril de 2005, de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) y, un año antes, en enero de 2004, de su grupo de trabajo denominado Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y Captura de Gases de Efecto Invernadero, así como de sus grupos de trabajo formados *ex profeso*. Asimismo, la Secretaría de Energía instauró el Comité de Cambio Climático del Sector Energía en febrero de 2005, con objeto de favorecer la coordinación intrasectorial e intersectorial en la materia.

En este rubro se requiere consolidar los esquemas de coordinación existentes, por lo que resulta relevante que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público haya sido integrada, en calidad de institución invitada, a la CICC a partir de junio de 2006, particularmente por la coincidencia con la Semarnat en

cuanto a que los sectores productivos asuman el mismo interés en los costos de los energéticos que en el ahorro de recursos naturales y mitigación de impactos ambientales. Dos sectores claramente ausentes en el tema son el hidráulico y el agropecuario.

De igual manera, se identifica como necesario promover la creación de mecanismos institucionales de acción frente al cambio climático en estados y municipios, ya que sólo en 11 de las 32 entidades federativas de la República y únicamente en cien municipios (4%) se está realizando alguna actividad relacionada con el cambio climático.

Con el sector académico se ha desarrollado un importante trabajo conjunto. Según un estudio solicitado por el Instituto Nacional de Ecología (INE), hay 440 investigadores y 74 programas de posgrado, con una concentración de 181 contactos en el Distrito Federal. Otras entidades en las cuales se encontró mayor número de investigaciones son Baja California, Baja California Sur, Veracruz, Morelos y Chihuahua. La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) sobresale como el principal concentrador de estudios de investigación en cambio climático (más de 50% del total). El sector privado ha generado 4% de los estudios existentes en el país.

La Estrategia Nacional de Biodiversidad es el documento de política más importante de México en su tema y que adopta el enfoque ecosistémico recomendado por el CDB. La instrumentación del convenio se hace a través de cuatro líneas estratégicas –protección y conservación, valoración de la biodiversidad, conocimiento y manejo de la información y diversificación del uso– y cinco elementos transversales –difusión, educación y gestión ambiental; fortalecimiento de las capacidades locales; capacitación y formación de recursos humanos; legislación y normatividad, y planeación y diseño de políticas públicas.

En 2006 se publicó el documento *Capital natural y bienestar social* como un avance del

Segundo Estudio de País, que será publicado en 2007 y presentado ante el CDB. En él se reconoce explícitamente que el conocimiento del capital natural de México tiene que ser desarrollado con nuestro propio recurso humano. La instrumentación del CDB implica funciones múltiples, variadas y complejas, por lo que los organismos del sector participan a diferentes niveles, tanto en el diseño y formulación de políticas como en la ejecución de proyectos.

El establecimiento del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Sinap) ha sido la estrategia principal para promover la conservación y uso sustentable de los ecosistemas. En las Áreas Naturales Protegidas (ANP) se aplican las líneas estratégicas establecidas en la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB), a través de la cual cerca de 10% del territorio mexicano tiene algún estatus de protección. De las 158 ANP federales, 83 cuentan con presupuesto operativo anual y sólo 37 tienen un plan de manejo asociado, aunque próximamente se espera la publicación de otros diez planes de manejo.

El hecho de que 95% de la superficie decretada como ANP sea propiedad de ejidos, comunidades o pequeños propietarios, implica un esfuerzo adicional de trabajo, concertación y desarrollo de capacidades entre las autoridades y los dueños de la tierra para buscar opciones de uso de recursos de manera sustentable. Dado que históricamente las políticas de productividad y conservación estuvieron desconectadas, los resultados de los decretos y la labor realizada requerirán varios años para ser evaluados de manera adecuada.

Debido a que la mayor parte de la biodiversidad localizada en el territorio mexicano está fuera de las ANP y sujeta a manejo humano, desde 1995 se han desarrollado esquemas y mecanismos para que los dueños de la tierra puedan aprovechar sus recursos de manera sustentable. Formalizadas en la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), en 2006

se cuenta con 6 766 Unidades de Manejo para el Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMA) registradas, 87% de ellas concentradas en el norte del país. En total abarcan 24 millones de hectáreas y equivalen a 12.24% del territorio nacional.

Otros programas desarrollados en los últimos años son los Proyectos de Recuperación y Conservación de Especies Prioritarias (PREP), con los que se salvaguarda a 522 especies amenazadas o en peligro de extinción. No obstante, si se considera que, conforme a la normatividad mexicana, hay 2 583 especies con algún estatus de protección, existe la necesidad de preparar expertos en el manejo de un mayor número de especies prioritarias. Es también urgente crear capacidades a nivel individual e institucional para el manejo de especies invasoras y riesgos derivados.

Sin embargo los programas y políticas de protección de la biodiversidad y los ecosistemas, sin embargo, no han logrado posicionarse frente a los sectores agropecuario y pesquero. La información disponible, de 1990, indica que la agricultura –sin contar la de temporal– ocupa 21.7 millones de hectáreas y la ganadería 109.7 millones de hectáreas. Resulta, pues, urgente la coordinación con las autoridades agropecuarias del país para analizar el valor de los servicios ambientales y compararlos con los rendimientos agrícolas y pecuarios. Se identificó la oportunidad de considerar opciones de producción que incluyan desde las técnicas tradicionales hasta las tecnologías más modernas.

El presupuesto federal destinado a la conservación y manejo sustentable de los recursos naturales se ha mantenido históricamente bajo, dependiendo en muchos casos de aportaciones internacionales. Es necesario que todos los sectores del gobierno y de la actividad económica aseguren acuerdos, recursos financieros, infraestructura y personal capacitado para la ejecución de acciones y medidas específicas que permitan el cumplimiento del CDB

en México. Para eso se requiere aplicar la transversalidad y que exista voluntad política.

Se encontró, como ejercicio de gran relevancia, que la Conabio promueve que los 32 gobiernos de las entidades federativas del país elaboren su Estudio Estatal de Biodiversidad, así como su Estrategia Estatal para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad. El Estado de México, Michoacán, Morelos, Querétaro y Veracruz han sido los primeros en involucrarse en este proceso, que llega actualmente a 15 estados participantes.

Al analizar la interacción con el sector académico, se observan importantes avances en la información y conocimiento sobre la diversidad biológica de México, gracias a la participación de cientos de expertos de la comunidad científica nacional y extranjera. De especial influencia ha sido el Fondo Sectorial de Investigación Ambiental, que cuenta con recursos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), de la Conafor y la Semarnat.

Respecto a la desertificación, al iniciarse las negociaciones de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los países afectados por la Sequía Grave o Desertificación (CNULCD), el tema se consideraba estrictamente como un asunto de gestión de tierras secas, encargándose su atención a la Comisión Nacional de Zonas Áridas (Conaza). La entonces Dirección General de Restauración y Conservación de Suelos (DGRyCS) de la otrora Semarnap fue el punto focal hasta el año 2000, pero a partir del 2001, como consecuencia del nuevo diseño de la Semarnat, el tema fue quedando marginado. Ha habido siete representantes de puntos focales de México ante la CNULCD durante sus 12 años de vigencia. A finales de 2004, la Conafor fue designada como punto focal ante la convención y se retomaron los compromisos contraídos.

Destaca el desconocimiento acerca de la CNULCD y sus contenidos entre las autorida-

des federales de sectores distintos del ambiental, aún más en gobiernos estatales y municipales, lo que dificulta la concertación, la sinergia y, sobre todo, la armonización de las políticas. Si se considera que los recursos presupuestales para el sector ambiental, sin el componente de obra hidráulica, significan 2% del presupuesto para el campo, es claro que la única posibilidad de incidir es a través de la reorientación de los otros sectores de la agenda del desarrollo.

Se identificó, no obstante, un número importante de programas orientados al mejoramiento de la gestión de tierras y proyectos relevantes del sector agrario con impacto en la calidad de los suelos. El Programa Especial Concurrente (PEC) para el Desarrollo Rural Sustentable, por ejemplo, tiene asignados en el Decreto de Egresos 2005, 147 mil millones de pesos aplicados en 304 programas, de los cuales alrededor de 60 mil millones están dedicados a diversos aspectos relacionados con la producción, aunque sólo se pueden considerar montos por alrededor de dos mil millones relacionados con el uso y la conservación de suelos.

Un avance importante fue el establecimiento formal del Sistema Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales (Sinades) en 2005, presidido por la Semarnat y la Conafor y conformado por representantes de dependencias públicas federales, de gobiernos estatales, de organizaciones de productores rurales, de organizaciones de la sociedad civil y del sector académico. El Sinades aprobó una agenda para 2006 presentada por la Conafor, sin embargo, no ha formulado un programa de trabajo específico para su fortalecimiento; su conformación multisectorial lo convierte en un instrumento potencial de coordinación de gran alcance.

En los estados y municipios es prácticamente inexistente la disponibilidad de recursos financieros e institucionales para hacer

frente a la desertificación, sea en su acepción de “tierras secas” o en el sentido más amplio de “degradación de tierras”. Al revisar algunos procesos de negociación de convenios de descentralización y transferencia de funciones hacia los estados, en materia forestal y de vida silvestre, se observan dificultades conceptuales y operativas importantes.

En cuanto a los procesos de descentralización llevados a cabo por la Semarnat, los casos más avanzados son los del Estado de México y Michoacán, entidades donde las acciones, principalmente del sector forestal, han alcanzado un grado relativamente desarrollado. Asimismo, destacan los procesos de transferencia de funciones en materia de gestión de la vida silvestre a los estados del norte del país: Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila y Chihuahua.

En el sector académico existen importantes instituciones superiores, con académicos de gran capacidad y prestigio. Además, hay esfuerzos relevantes para la atención al problema de la degradación de tierras, como la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo o la Red Mexicana de Investigaciones Ecológicas a Largo Plazo.

Se observa la existencia de cuantiosos recursos para el desarrollo rural, si se compara con otros países de la región. Sin embargo, la mayor parte de lo invertido no tiene un destino favorable al mejoramiento productivo, ya que se canalizan, principalmente, a pagos compensatorios que no inciden en el mejoramiento productivo y de las tierras. Se requiere establecer los procedimientos y mecanismos de coordinación pertinentes para que dichos recursos, o al menos parte de ellos, fortalezcan los programas de mitigación de la sequía. Adicionalmente, es necesario establecer un sistema formal de prevención y alerta temprana contra la sequía.

■ PARTICIPACIÓN SOCIAL. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

En esta categoría se evaluaron los mecanismos de escrutinio público y el grado de influencia de los diversos grupos de la sociedad civil en la gestión ambiental y de los recursos naturales. Se encontró que los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable (CCDS) –un Consejo Nacional y cinco Consejos Regionales– establecidos desde 1995, han incrementado su influencia en la toma de decisiones de políticas y en la formulación de presupuestos y programas. En el periodo 2002-2004, 60% de sus recomendaciones se han traducido en alguna política, programa o acción del sector ambiental.

Con la creación del Consejo Consultivo de Cambio Climático, en 2005, se abrió un canal de participación para las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) en este tema específico. Se puede señalar que algunas OSC mexicanas participan en la Red Latinoamericana de Acción Climática, aunque su suscripción es baja comparada con la de otros países de la región. Se prevé su intervención en la fase de consulta pública de la elaboración de la Tercera Comunicación Nacional. En lo que se refiere a la difusión social de información en la materia, el INE desarrolló un portal en Internet sobre cambio climático en México, que es el único en su tipo en Latinoamérica.

México no tiene obligaciones de reducir emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) conforme a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Protocolo de Kyoto (PK), pero hay una movilización creciente del sector privado para el registro de proyectos dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), con lo que se coadyuvará a que cumplan los países que sí tienen obligación de reducir emisiones. En el mismo sentido, existen experiencias valiosas en la participación de organizaciones de base comunitaria y pueblos

indígenas –como tojolabales, tzotziles, tzeltales y lacandonos– para el desarrollo de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

La instrumentación de la CMNUCC y de su PK exige la participación de la sociedad civil en la ejecución de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, por lo que es necesario fomentar que organizaciones y grupos interesados se involucren más activamente.

Se reconoce que el sector ambiental ha sido pionero, entre los diversos sectores del Gobierno Federal, en la conformación de espacios de participación social dentro de sus políticas, programas e instrumentos, pero la diversidad biológica y cultural de México obliga a continuar con el desarrollo de modelos que respondan a las sensibilidades sociales y a las necesidades de solución de conflictos.

La participación de OSC en los temas de diversidad biológica se caracteriza por la realización de actividades específicas, como apoyo a la operación y manejo de ANP y UMA o el estudio o manejo de especies silvestres con algún estatus de protección. Esto fortalece el cumplimiento de los objetivos generales de la convención. Destacan otro tipo de OSC que, con financiamiento externo, han contribuido al diseño, operación e instrumentación de proyectos de investigación (manejo, monitoreo y seguimiento sistemático de poblaciones y hábitat, reubicación o translocación y reintroducción), así como en campañas de educación ambiental e, incluso, de vigilancia participativa.

Las autoridades ambientales estatales muestran preocupación por la falta de coordinación entre los tres órdenes de gobierno con respecto a las actividades que muchas OSC llevan a cabo, lo cual ha sido particularmente notable en los casos de manejo de emergencias y situaciones de riesgo. También se hace notar la falta de transparencia con que actúan algunas OSC respecto a sus actividades, información obtenida y recursos financieros

disponibles. Los procesos de consulta para el diseño de las Estrategias Estatales de Biodiversidad ofrecen espacios de participación social muy importantes para hacer frente, de manera conjunta y coordinada, a las prioridades en materia de biodiversidad en cada entidad federativa.

Los temas de desertificación, sequía y degradación de tierras tienen espacio marginal tanto en los CCDS, los Consejos Forestales Estatales y el Consejo Nacional Forestal como en el Consejo de Cuencas y el de Desarrollo Rural Sustentable, en los que es muy escasa la atención explícita de la CNULCD. El Sinades debería fortalecerse y dinamizarse, así como actuar en el seno de los otros consejos, particularmente los de Desarrollo Rural Sustentable y los Comités de Planeación de orden Estatal (Coplade), para complementar la participación social en los ámbitos locales: estatal, distrital y municipal.

Uno de los principales activos para la lucha contra la desertificación es la existencia, desde la década de 1970, de OSC vinculadas con trabajo de campo que refuerzan la perspectiva de las comunidades, lo que ha generado, por un lado, un catálogo de experiencias con diverso grado de éxito y, por otro, respuestas tecnológicas a los diferentes problemas de degradación en México. Se han establecido redes, alianzas y configuraciones orgánicas que tienen cierto nivel de especialización y combinan arreglos de coyuntura o estructurales, con un interés secundario en la problemática de la conservación de los recursos naturales. También son dignos de mencionarse los organismos profesionales de carácter gremial, en los que confluyen sectores académicos.

Hay un avance sustancial en la construcción del sistema de consejos en los que las OSC participantes tienen una mayor influencia. En el sector forestal se hizo notar que las OSC han ido adquiriendo una función más protagónica en la autorización y la selección

de proyectos o propuestas financiados por programas de fomento, así como la posibilidad de proponer la modificación de reglas de operación de los mismos. En correspondencia a este avance, se perciben sesgos en la conformación y en las decisiones de los consejos, que hace que dichos órganos de representación sean más instancias de validación que de opinión y decisión.

■ CONOCIMIENTO Y AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

Tanto el PND 2001-2006 como el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo 2001-2006 establecen como objetivo rector el desarrollo de líneas de investigación dirigidas a la identificación y resolución de problemas ambientales y prioritarios. Aunque el monitoreo del estado del medio ambiente y los recursos naturales, así como de la contribución de las comunidades profesionales y científicas en la obtención, evaluación e intercambio de conocimiento e información, han mejorado sustancialmente, la disponibilidad de información es todavía fragmentada y ésta no es usada a toda su capacidad para asesorar en la toma de decisiones. Esto es particularmente cierto para el sector económico, en el que la influencia de la información científica y técnica en materia del medio ambiente y los recursos naturales es prácticamente nula.

En lo referente al cambio climático, los temas más atendidos por los investigadores nacionales son clima y atmósfera, energía, recursos hídricos, agricultura, ganadería y pesca. A su vez, los aspectos sociales del cambio climático, antes poco estudiados, han cobrado auge como objeto de investigación. El conocimiento y la labor realizada en materia de vulnerabilidad y adaptación requieren ser fortalecidos, al tiempo que es necesario do-

cumentar los costos potenciales del cambio climático frente a la perspectiva de iniciar ya acciones de mitigación.

Aunque no es posible por el momento predecir con precisión las consecuencias del cambio climático sobre la biodiversidad, hay certidumbre de que habrá un impacto negativo (Conabio, 2006). Dado el riesgo potencial que representa en todos los biomas del país, el establecimiento de estrategias de reducción de la vulnerabilidad y la adaptación abre oportunidades para el desarrollo de capacidades y de trabajo sinérgico con la conservación, el uso de la biodiversidad y el combate de la desertificación. Es necesario contar con el apoyo activo del sector académico en la formulación de un programa nacional de adaptación que de manera holística incluya la biodiversidad y el combate a la desertificación.

Existe una colaboración cercana, coordinada por el INE, entre el sector académico y dependencias del sector ambiental –Conafor, INE, Conabio, Conanp y Conagua– a través de proyectos de investigación, desarrollo o gestión financiados por los Fondos Sectoriales de estas dependencias y el Conacyt. En el área de desertificación, el Fondo Sectorial Conafor-Conacyt ha apoyado proyectos enfocados al sector forestal y unos pocos para agroforestería. En el área de la biodiversidad, los investigadores y científicos se ven estimulados a realizar su principal trabajo en temas de ciencia básica o francamente de frontera, por lo que dejan en segundo término aquellas investigaciones aplicadas que pudieran ser de interés inmediato a los fines de la gestión de los recursos naturales, ya sea en el ámbito gubernamental o en el de las comunidades locales u otros grupos de interés.

En diversidad biológica, entre 1992 y 2004 han participado más de 160 instituciones nacionales y de otros países en la actualización y mejoramiento del conocimiento de los recursos biológicos de México. Se han

realizado trabajos de investigación para todos los estados de la República y se identificó que, en 2006, existen 61 programas de postgrado especializados en ecología y ciencias afines. Cada año se gradúan 60 maestros y 30 doctores en ciencia y hay más de 300 personas con doctorado en ecología. Entre las limitaciones encontradas destaca que la tercera parte de los programas están concentrados en la ciudad de México y son muy pocos los postgrados interdisciplinarios.

Los avances en investigación y desarrollo dirigidos hacia la protección y la conservación de la diversidad biológica son alentadores. En una proporción bastante menor se encuentra el desarrollo de la valoración de la biodiversidad, fundamentalmente en la dimensión económica. Respecto de la diversificación del uso de la diversidad biológica hay sólo estudios dispersos, por lo que el tema requiere de mayor impulso y desarrollo, así como de sistematización y coordinación de esfuerzos, ligado a los temas de conocimiento tradicional, acceso a los recursos genéticos, reparto equitativo de beneficios, su uso sustentable e incentivos.

Destaca la labor de la Conabio en torno a la sistematización, el acopio, la difusión, la repatriación y la referencia geográfica de la información pertinente a la diversidad biológica en México, mediante la integración y mantenimiento del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), que incluye a la Red Mexicana de Información sobre Biodiversidad (Remib) y da cumplimiento tanto a compromisos relacionados con el Mecanismo Facilitador de Información (*Clearing House Mechanism, CHM*) como de la Iniciativa Mundial Taxonómica (GTI) del CDB.

Respecto a la desertificación, existen instituciones de educación superior con académicos de gran capacidad y prestigio, así como tecnología disponible para atender prácticamente todos los ecosistemas en el país. Un avance importante es el estudio de la Degrada-

dación de Suelos Causada por el Hombre, realizado en la escala de 1:1 000 000, de 1999, y en la de 1:250 000, de 2002, con la metodología aprobada internacionalmente. Se cuenta, pues, con una línea base y con los fundamentos metodológicos para hacer posible la formulación de cartografía en escala 1:50 000 o menor, que permitiría tomar decisiones de campo y ser aplicada a la selección de sistemas de manejo de tierras y ligada a la aplicación de los programas de desarrollo contenidos en el PEC.

Se cuenta en México con avances tecnológicos de punta y la aplicación de tecnologías en las empresas agrícolas privadas, los cuales contrastan con las herramientas rudimentarias que predominan en la agricultura campesina, que es la de mayor extensión territorial e incidencia por las condiciones de fragilidad de las tierras. Destaca la abundancia de conocimiento vernáculo, sin sistematizar ni validar, que incluye saberes ancestrales de los productores tradicionales y recreaciones sincréticas de técnicas generadas por la llamada ciencia occidental.

El entendimiento de las interrelaciones entre los procesos de desertificación y sus determinaciones socioeconómicas es un aspecto poco atendido y con trabajos incipientes, entre los que destacan los temas de gobernabilidad y desarrollo de instituciones locales, particularmente orientados a los recursos forestales.

■ DISEÑO, PROMOCIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

El cumplimiento de compromisos internacionales, así como de leyes, políticas y programas, se traduce necesariamente en acciones específicas. En el sentido más positivo, esto ha dado lugar a la formación de expertos

con la capacidad de diseñar, promover, instrumentar y, en su caso, evaluar proyectos específicos. Por otro lado, es frecuente que las prioridades se dispersen y fragmenten según intereses individuales o asignaciones presupuestales etiquetadas. Entre los múltiples proyectos y acciones destacables están los que se mencionan a continuación.

En materia de cambio climático, México ha tenido un papel destacado en la elaboración de comunicaciones nacionales, inventarios y en la participación en negociaciones internacionales. Son importantes también los avances en el campo del fortalecimiento institucional, por lo que sería conveniente repetir esta experiencia positiva en estados y municipios.

El desarrollo de proyectos MDL abre una nueva etapa en las acciones de respuesta al cambio climático en el marco del PK. Hasta finales de junio de 2006, el Comegei reportaba, en su página web, un total de 55 proyectos con cartas de aprobación por un total de seis millones de toneladas de CO₂e. De este total, tres proyectos están emitiendo CER's y otros 13 ya han sido registrados ante la Junta Ejecutiva del MDL. El resto está en diferentes etapas para su registro. México ocupa el tercer lugar en cuanto al número de proyectos registrados, después de la India y Brasil, y ocupa el sexto respecto al volumen de reducción de emisiones de GEI, sólo por detrás de China, Brasil, República de Corea y la India.

En biodiversidad, durante los últimos 12 años se creó el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad, el cual contiene millones de datos básicos y confiables sobre la identidad y la distribución de las especies biológicas en México, lo que pone a nuestro país a la vanguardia en el mundo en lo que se refiere a información en la materia.

Destacan, como casos de éxito, los proyectos asociados con las declaratorias de áreas naturales protegidas y la constitución de UMA, que han permitido la conservación

y el aprovechamiento sustentable de al menos 1 157 especies de vida silvestre mexicana. Se encontró, sin embargo, que mientras en el caso de las ANP prevalecen los criterios de conservación y no uso, en las UMA se da preferencia a los de aprovechamiento sobre la base de estudios poblacionales que requieren actualización permanente. También se requiere promover proyectos rurales, con la participación de mujeres y hombres de comunidades, ejidos y pueblos indígenas.

La valorización y el aprovechamiento de los servicios ambientales que producen los ecosistemas, los mecanismos de acceso a los recursos genéticos y la distribución de los correspondientes beneficios económicos entre los poseedores de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales, constituyen áreas de oportunidad para apoyar el desarrollo de capacidades. Otros proyectos locales que requieren fortalecimiento son los de desarrollo campesino en relación con la manufactura de productos provenientes de la recolección en el medio silvestre y del valor agregado del conocimiento tradicional.

Entre las acciones más importantes en materia de desertificación está el Programa de Protección, Conservación y Restauración de Suelos Forestales de la Conafor, que incide casi exclusivamente en tierras forestales y en una extensión de poco más de 2.8 millones de hectáreas. El Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva en Zonas de Siniestralidad Recurrente y Tierras Frágiles (Piasre) requiere ser adecuadamente entendido y aplicado, para utilizar mejor los recursos catalizadores de la coordinación intersectorial, ligados al problema de las contingencias climatológicas causantes de siniestralidad, tanto por sequía como por otros fenómenos.

Es importante reconocer como beneficio la existencia y puesta en marcha de la compensación ambiental por los Cambios de uso de suelo de terrenos forestales (CUSTF),

autorizados por la Semarnat y ejecutados con reforestación o restauraciones de suelos por la Conafor, que trabajan, en promedio, en la restauración de 2.2 hectáreas por cada hectárea autorizada de CUSTF. Este instrumento de compensación ambiental inició con recursos del Fondo Forestal a partir de 2005.

El Programa de Microcuencas, gestionado por el Fideicomiso de Riesgo Compartido (Firco), ha resultado ser un mecanismo de planeación en una escala manejable a la vez que significativa. Este esquema de trabajo ha mostrado excelentes resultados. Se propone potenciar la actividad del Sinades para dar contenido al nuevo carácter obligatorio de las recomendaciones sobre carga animal y su vinculación con el acceso a los recursos del PEC.

■ EQUIDAD EN LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

■ PERSPECTIVA DE GÉNERO

La equidad entre mujeres y hombres significa alcanzar la igualdad con el reconocimiento de la diferencia. La planeación con perspectiva de género busca el logro de un desarrollo sustentable, donde hombres y mujeres participen equitativamente en la modelación de ese proceso y en la distribución de los beneficios derivados del mismo. En México coexisten políticas que promueven la inclusión de las mujeres en el desarrollo pero que reproducen su rol tradicional reproductivo y de atención de la familia, con políticas que con acciones afirmativas y compensatorias intentan modificar las instituciones y las estructuras para que mujeres y hombres participen en condiciones de igualdad en la toma de decisiones.

La equidad entre los géneros como un asunto relacionado con el cambio climático se consideró por primera vez en la CoP-9 ce-

lebrada en Milán, Italia, en el año 2003, durante un encuentro paralelo auspiciado por el gobierno sueco. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) señala a mujeres, ancianos, niños y población en situación de pobreza como los grupos más vulnerables a los efectos del cambio climático. En los estudios especializados se cuantifica en 150 millones de personas el número de posibles “refugiados del clima” como consecuencia de este fenómeno hacia el año 2050. Las mujeres, las niñas y los niños constituyen entre 70 y 80% de las personas que necesitan ayuda para satisfacer sus necesidades básicas o de sobrevivencia.

La perspectiva de género es prioritaria para planear las acciones de respuesta al cambio climático. Aunque las mujeres son más vulnerables, tienen también capacidades particulares en la lucha contra el fenómeno que permitirán incidir en hábitos, costumbres, prácticas de consumo y estilos de vida.

En México se requiere desarrollar políticas, programas o acciones específicas que consideren la vulnerabilidad diferenciada y las capacidades particulares de mujeres y hombres en los procesos de planeación y gobierno referentes al cambio climático. En el actual análisis de vulnerabilidad que se realiza en el estado de Tlaxcala, en el marco del proyecto denominado Fomento de las Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba, se observó que la tercera parte de los beneficiarios de los subsidios gubernamentales destinados a la producción de subsistencia de maíz son mujeres, además de las aportaciones que ellas hacen al ingreso familiar a partir de trabajos temporales. La formulación de acciones de respuesta al cambio climático representa una oportunidad para desarrollar capacidades individuales, institucionales y sistémicas e incidir en el rol social de mujeres y hombres, a través de acciones afirmativas que

reconozcan el papel y habilidades de las mujeres, así como de acciones compensatorias que busquen un equilibrio en las relaciones de poder entre ambos.

En el Preámbulo del Convenio sobre Diversidad Biológica, se reconoce la función decisiva que desempeña la mujer en la conservación y la utilización sustentable de la diversidad biológica, al tiempo que se afirma la necesidad de una plena participación de la mujer en todos los niveles de la formulación y ejecución de políticas encaminadas a ese objetivo. En materia de recursos naturales, está documentado que las mujeres y los hombres poseen conocimientos diferentes y manifiestan preferencias también diferenciadas acerca de las especies silvestres y domésticas.

A través del Programa de Equidad de Género, Medio Ambiente y Sustentabilidad 2001-2006 (Progemas), la Semarnat ha promovido la equidad entre las mujeres y los hombres, en relación al acceso, uso, manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales. Este programa ha puesto énfasis en la capacitación de servidores públicos para que adquieran habilidades que les permitan planear con perspectiva de equidad de género, incrementar recursos para la población femenina e impulsar metodologías para promover el acceso equitativo de las mujeres a la oferta institucional. En la inclusión de la perspectiva de género para la formulación de políticas, planes y programas, uno de los logros mayores hasta ahora ha sido obtener información desagregada respecto del número de personas capacitadas, número de mujeres atendidas y cantidad de acciones realizadas.

Gracias a lo anterior, se ha encontrado que las acciones derivadas de la Estrategia Nacional de Biodiversidad tienden a reproducir los roles tradicionales de las mujeres dentro de sus comunidades. Las acciones ejecutadas en el marco del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, en cambio, han procurado una mayor participación de las mujeres en

la toma de decisiones. En los programas de la Conafor se ha hecho un esfuerzo considerable, con resultados hasta ahora insuficientes, para la inclusión de acciones relacionadas con la biodiversidad, la desertificación y el cambio climático; la incorporación de la perspectiva de género ha sido aún más complicada todavía.

En cuanto al manejo de tierras y suelos, destaca que, como consecuencia de la migración de hombres del sector rural de México hacia Estados Unidos, 18% de las unidades campesinas de producción son conducidas actualmente por mujeres. Las zonas que presentan una mayor vulnerabilidad a la desertificación y la sequía coinciden con los sitios en donde se concentra la población y las actividades económicas, a la vez que los parámetros de feminización son superiores.

La predominancia de usos y costumbres que excluyen a las mujeres de las actividades económicas formales limita a las jefas de familia para manejar las unidades de producción. Para la población femenina es más difícil acceder a los programas públicos de carácter productivo; para contrarrestar esta situación éstos han sido orientados a insertar a las mujeres en el desarrollo, aunque los recursos financieros para proyectos conducidos por ellas son marginales, con 550 millones de pesos asignados para el año fiscal de 2006.

Existen experiencias promisorias en las que mediante el fortalecimiento de la participación de las mujeres, con el reconocimiento de sus habilidades y necesidades diferentes, pueden lograrse cambios sustanciales en la conservación y uso de los recursos naturales. Esto es especialmente cierto en las zonas secas, donde el abastecimiento del agua es una responsabilidad de mujeres y niñas. Lo mismo ocurre con el abasto de leña como fuente de energía en 85% de los hogares rurales de México, que frecuentemente recae sobre las mujeres y los niños.

■ ATENCIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos reconoce la composición pluricultural de la nación mexicana, sustentada en sus pueblos indígenas. Las políticas y los programas nacionales consideran como principales elementos de la identidad de dichos grupos sociales la lengua, la tenencia de la tierra y el sentido de pertenencia.

En el concepto indígena de territorio, como lo consideran los Acuerdos de San Andrés y la Convención de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los derechos de propiedad sobre los recursos naturales localizados en sus tierras son sólo una parte de su identidad. Sus derechos se extienden considerablemente hacia el espacio en que actúan, con prácticas y conductas que le otorgan a cada individuo sentido de pertenencia a su comunidad y, por tanto, una identidad particular. Estos elementos introducen complejísimo problemas sobre el alcance de los derechos de propiedad. La reforma constitucional de 2001 establece la preferencia de los pueblos indígenas en el aprovechamiento de los recursos naturales, pero no especifica el alcance de las disposiciones sobre los recursos reservados a la nación por el Artículo 27 Constitucional.

El CDB también reconoce los derechos de los pueblos indígenas, pero algunos de los temas específicos aún no están regulados por la legislación mexicana, como el acceso a los recursos genéticos (Art. 15, CDB) y el derecho de los conocimientos, innovaciones y prácticas de dichos pueblos (Art. 8 j, CDB).

A partir de 2001 las leyes en materia de recursos naturales que han sido específicamente modificadas para incluir reglas de equidad en el trato a los pueblos indígenas son la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y la LGEEPA.

Es necesario ahora desarrollar mecanismos y procedimientos para poner estas reglas de equidad en práctica.

Destacan, como principales medidas a favor de los recursos forestales y los pueblos indígenas, el Programa de Desarrollo Forestal (Prodefor), aunque sólo 13% de la superficie forestal con potencial productivo está bajo dicho régimen; el Programa para la Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales (Procymaf), que promueve proyectos de participación comunitaria, y el programa Conservación Indígena y Comunitaria de la Biodiversidad (Coinbio). Los dos últimos tienen una cobertura restringida a cuatro entidades federativas

■ PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN LAS NEGOCIACIONES INTERNACIONALES. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

A partir de la premisa de que la participación efectiva es un prerrequisito para lograr acuerdos y resultados equitativos, se evaluó si a lo largo de las negociaciones internacionales en materia de diversidad biológica, cambio climático y combate contra la desertificación se ha contado con equipos de trabajo coordinados, con reglas claras de actuación, con apoyo técnico adecuado y presencia constante. Se puede concluir que la participación mexicana en las negociaciones internacionales mencionadas tiene un amplio reconocimiento, aunque ha habido factores que han dado lugar a altibajos en su capacidad e influencia.

La ubicación geográfica de México, su riqueza en biodiversidad, situación diplomática y económica, además de su membresía a la OCDE, TLCAN, GRULAC y su participación en JUSSCANZ y Unión Europea, le otorgan una posición privilegiada para constituirse como un interlocutor importante para el diálogo y la cooperación entre los países desarrollados y en desarrollo. Esta condición le

ha permitido impulsar negociaciones y lograr acuerdos entre países que tradicionalmente mantienen posiciones antagónicas.

De manera general, las convenciones presentan una atención y gestión muy heterogénea. Por un lado, a los encuentros de la agenda internacional de cambio climático asisten legisladores, empresarios y funcionarios de primer nivel, en un número de más de cincuenta personas, mientras que, por otro, las agendas de diversidad biológica y desertificación presentan menor atención, en ese orden, tanto en asistencia a los encuentros internacionales como en presupuestos y personal encargado de su gestión.

México participó en las negociaciones internacionales sobre cambio climático desde la creación del IPCC en 1988 y el Comité Intergubernamental de Negociación de la CMNUCC. En sus inicios, la coordinación interna se llevó a cabo de manera informal, con la ausencia del sector energía. Adicionalmente, los cambios constantes en los servidores públicos que trabajan en el tema ha mermando la consolidación de un equipo negociador fuerte en la materia.

Los primeros esfuerzos formales de coordinación y unificación de la postura mexicana datan de 1997, año de creación del Comité Intersecretarial para el Cambio Climático. En 2005 se publicó el decreto que crea la Comisión Intersecretarial sobre Cambio Climático y su Grupo de Trabajo sobre Negociaciones Internacionales está encargado de la integración y promoción de la posición del país en las negociaciones internacionales, con repercusiones positivas. La falta de una estrategia nacional respecto al cambio climático ha representado un reto para la construcción de una posición mexicana.

En el marco del CDB, México ha participado desde la negociación misma del texto hasta la fecha y ha manteniendo una visión crítica sobre la evolución del convenio. Ha promovido que el OSACT asuma su naturaleza de

órgano científico y propugnado por metas cuantificables (2000) mediante propuestas constructivas para lograrlas. A diferencia de los otros dos convenios bajo análisis, el equipo de negociadores (Conabio-UCAI) ha mantenido estabilidad y continuidad, con diez años de participación ininterrumpida que se han traducido en una gran experiencia y capacidad para preparar el posicionamiento sólido de los intereses de México.

El reto ahora es dar prioridad a las políticas de desarrollo nacional, para fortalecer la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. Se debe dar seguimiento a la complicada y amplia agenda del CDB, enfrentar la escasez de recursos dentro del sector ambiental y las dificultades para obtener consensos con representantes de otras dependencias gubernamentales fuera del sector.

La participación de México en las negociaciones de la CNULCD fue destacada. Se promovió la aprobación de la convención y del Anexo Latinoamericano y se organizó la segunda Reunión Regional de América Latina y el Caribe. Se promovió la formación del Mecanismo de Coordinación Regional, para lo cual se estableció la Oficina de Coordinación en México, en asociación con el PNUMA.

Ha habido siete encargados –puntos focales– en dar seguimiento a la convención en 12 años y, en consecuencia, se tiene una dispersión de la información y de la memoria del proceso. La CNULCD ha recibido un tratamiento desigual, en referencia con las otras dos convenciones, que es consistente con el grado de rotación de los servidores públicos, con falta de información entre los responsables federales y, aún más, en los ámbitos estatal y municipal. A las negociaciones sobre desertificación acuden delegaciones reducidas de una o dos personas, con lo que se diluye el liderazgo que alguna vez se logró alcanzar. La designación de la Conafor como punto focal a principios de 2005, y el establecimiento del Sinades en abril de ese mismo

año, representan una oportunidad de revitalizar la participación de México en este tema en los ámbitos nacional e internacional.

Es relevante señalar, como se anotó en los capítulos temáticos de esta autoevaluación, que en los talleres nacionales que se realizaron hubo interés entre los expertos consultados por tener acceso a mayor información y participación en los procesos de definición, seguimiento, instrumentación y difusión de los compromisos internacionales de México, lo que representa una oportunidad para involucrar a la sociedad civil.

■ GENERACIÓN DE SINERGIAS ENTRE LAS TRES CONVENCIONES. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

Por sinergia se entiende el concurso activo y concertado de varios organismos para lograr los mismos objetivos. Si se considera que las tres convenciones han desarrollado programas, políticas y lineamientos, a partir de las experiencias en la instrumentación en el ámbito nacional, es posible identificar oportunidades de manejo sistematizado de problemas ambientales complejos, de integración y desarrollo de programas y políticas intersectoriales, así como de consolidación de instituciones.

Entre las numerosas actividades que, en el ámbito internacional, se han realizado en áreas y temas en los que es posible generar sinergias, sobresalen las siguientes:

- Colaboración entre puntos focales nacionales.
- Complementariedad en el diseño y ejecución de los planes de acción nacional en los tres temas.
- Actividades conjuntas de desarrollo de capacidades y programas de comunicación y concientización.
- Cooperación en el desarrollo de metodologías y herramientas de trabajo.

- Integración de un grupo de seguimiento de las sinergias entre las tres convenciones.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES NACIONALES

En esta autoevaluación se identificaron más de cien áreas y temas de oportunidad para trabajar sinérgicamente en acciones que permitan cumplir con las obligaciones derivadas de las tres convenciones. A continuación se propone una lista de líneas estratégicas prioritarias, susceptibles de traducirse en proyectos específicos:

- Desarrollo de un código ambiental y de los recursos naturales, que recupere la tendencia integradora de la gestión.
- Desarrollo de reglas claras para la descentralización de la gestión ambiental y de los recursos naturales a los estados y municipios, incluyendo la evaluación y seguimiento de metas y objetivos, así como escrutinio público.
- Establecer una agenda de transversalidad con la participación de sectores que hasta ahora no han sido considerados en la agenda ambiental, principalmente los sectores financiero, económico y productivo.
- Fortalecer financieramente los Consejos Consultivos de Desarrollo Sustentable y otros Consejos, así como promover su participación en la toma de decisiones y ampliar, además, la agenda temática en la que intervienen.
- Promover proyectos conjuntos de investigación en temas relevantes para las tres convenciones, que formen parte de las prioridades nacionales de México.
- Desarrollar un sistema de monitoreo, observación y alerta temprana de eventos hidrometeorológicos, desertificación y sequía e impactos a la diversidad biológica.
- Promover el diseño, elaboración, ejecución y evaluación de proyectos específicos cuyas acciones

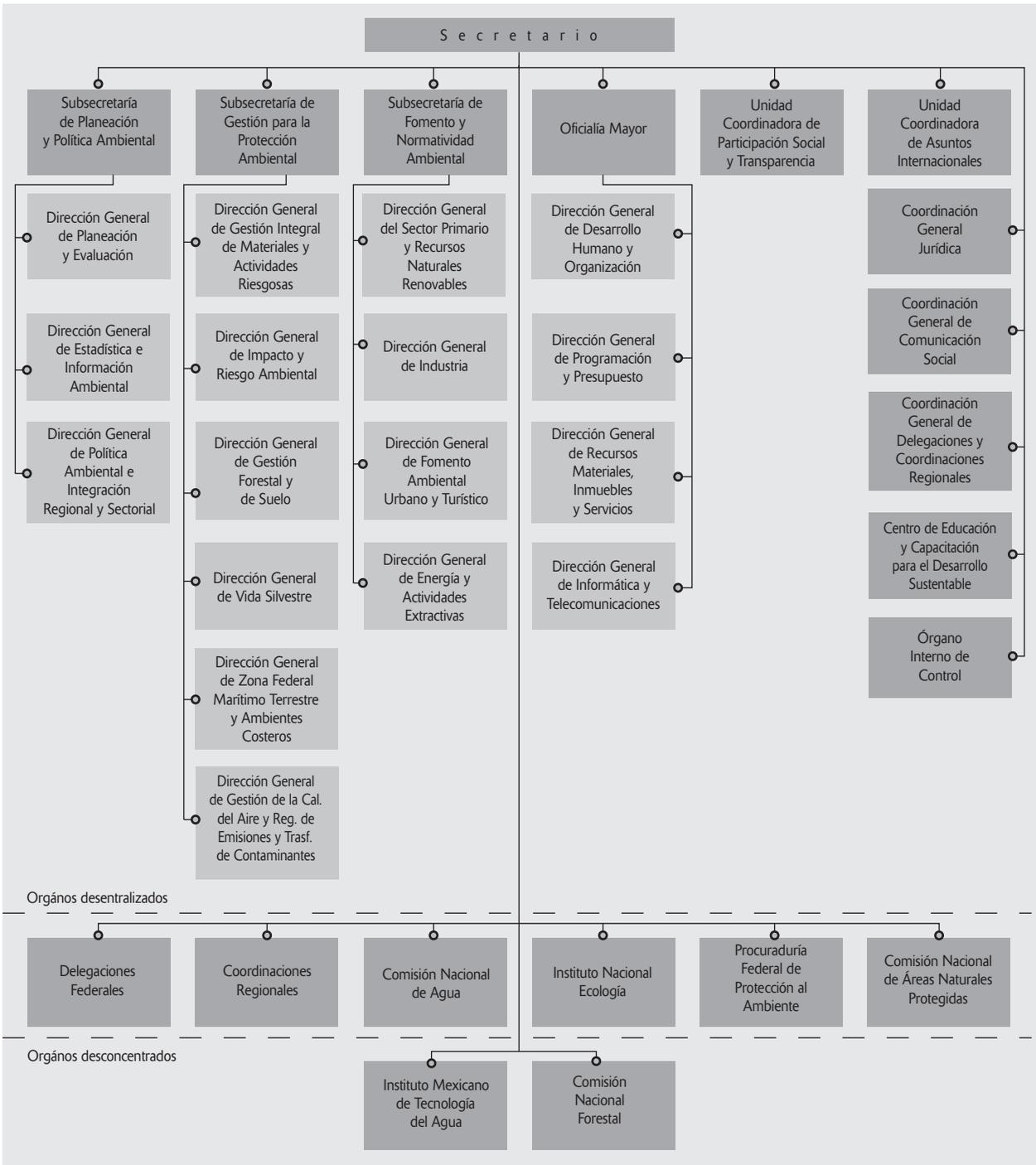
permitan cumplir con las obligaciones derivadas de las tres convenciones.

- Promover el desarrollo de habilidades individuales e institucionales –en el sector gubernamental y todos los sectores de la sociedad civil– para incluir la perspectiva de género y para dar un trato equitativo a los pueblos indígenas de México, tanto en la planeación ambiental como en el uso de los recursos naturales.
- Desarrollar capacidades individuales, institucionales y sistémicas para la formulación de un Programa Nacional de Adaptación que de manera holística incluya la biodiversidad y el combate a la desertificación.
- Desarrollar capacidades individuales para una participación social más articulada en el seguimiento de las negociaciones internacionales en materia de cambio climático, diversidad biológica y combate contra la desertificación.

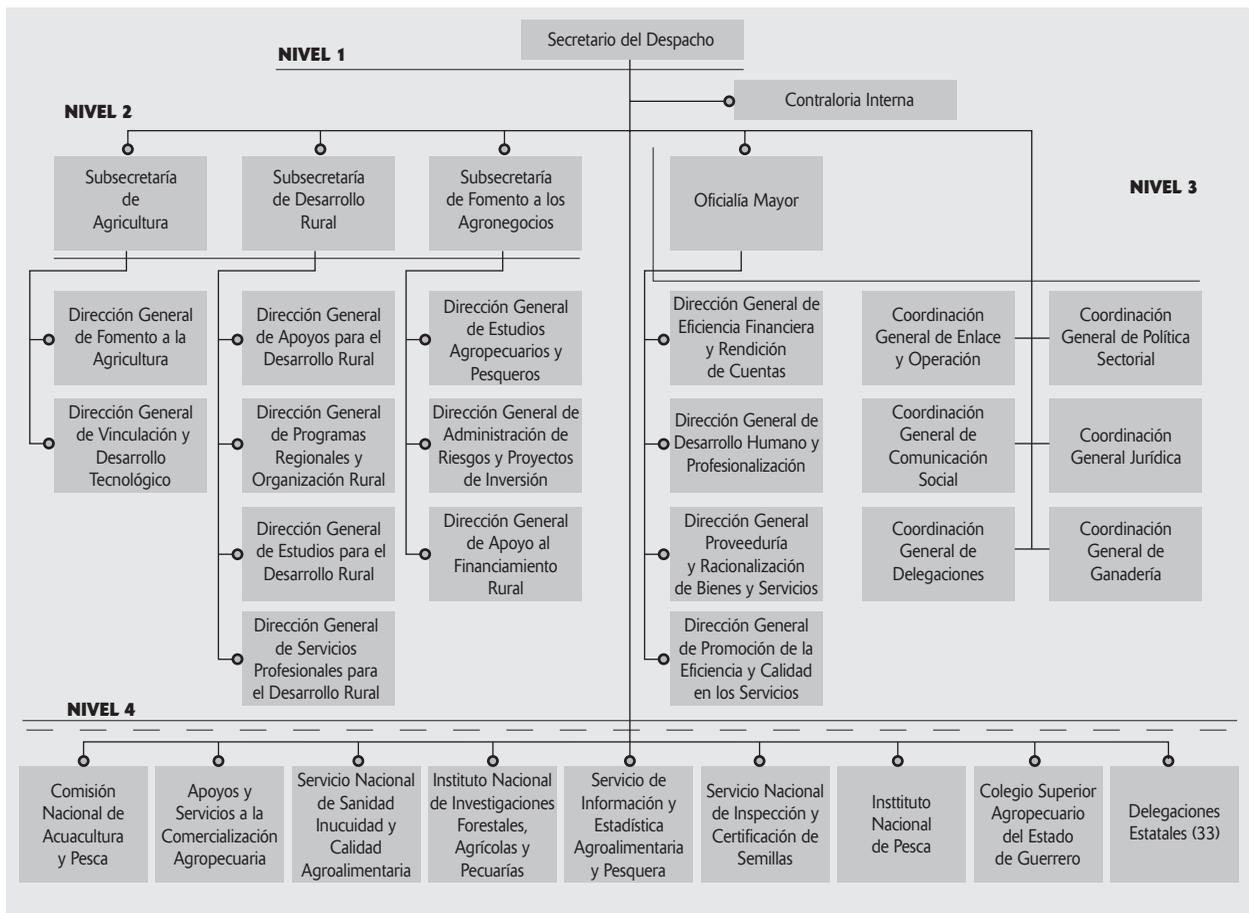


A N E X O

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES • Semarnat

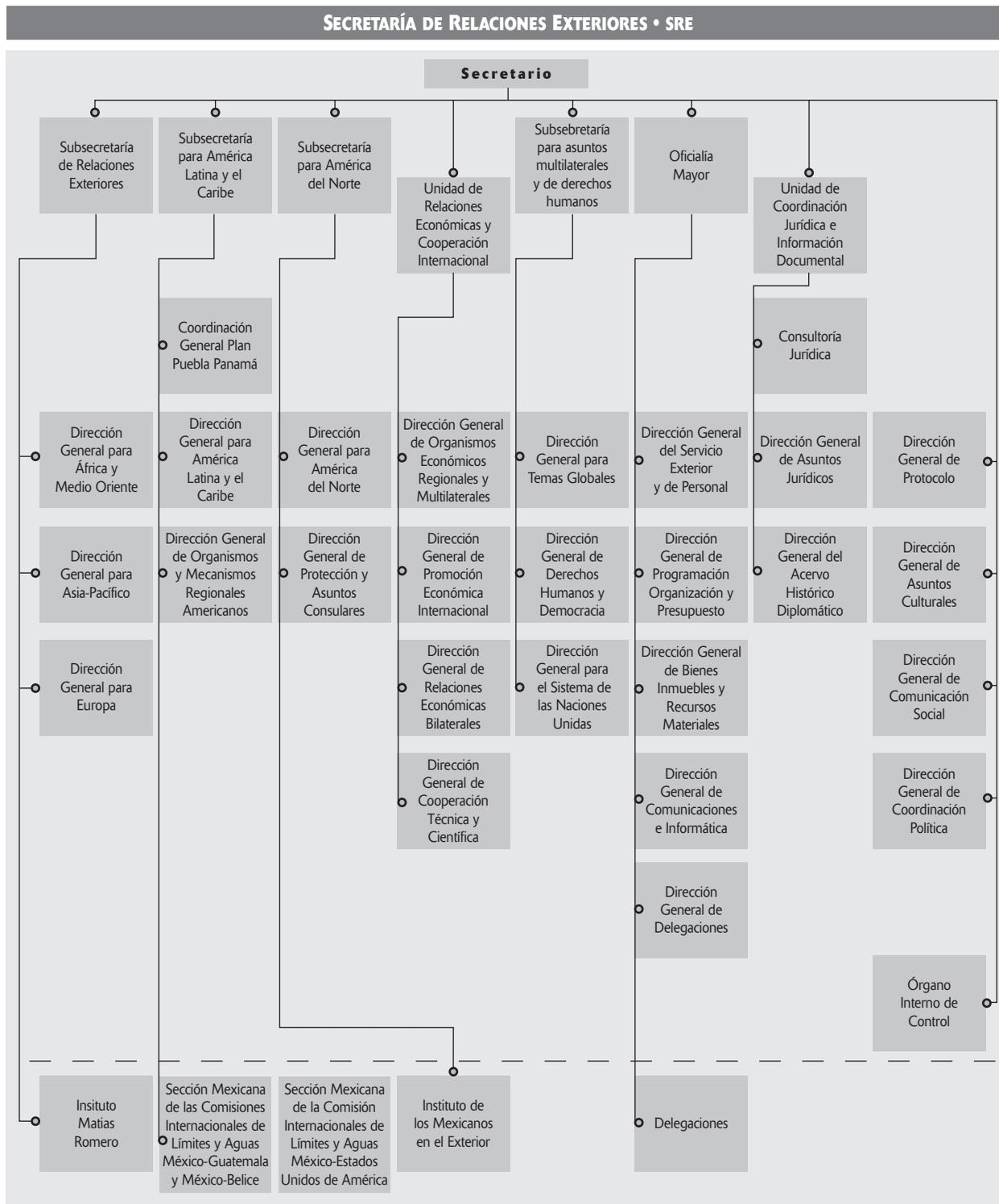


SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN • Sagarpa

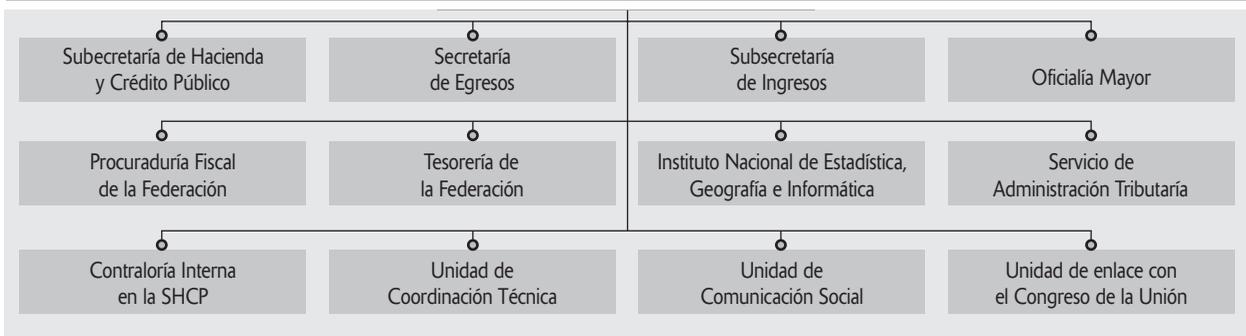


SECRETARÍA DE REFORMA AGRARIA • SRA

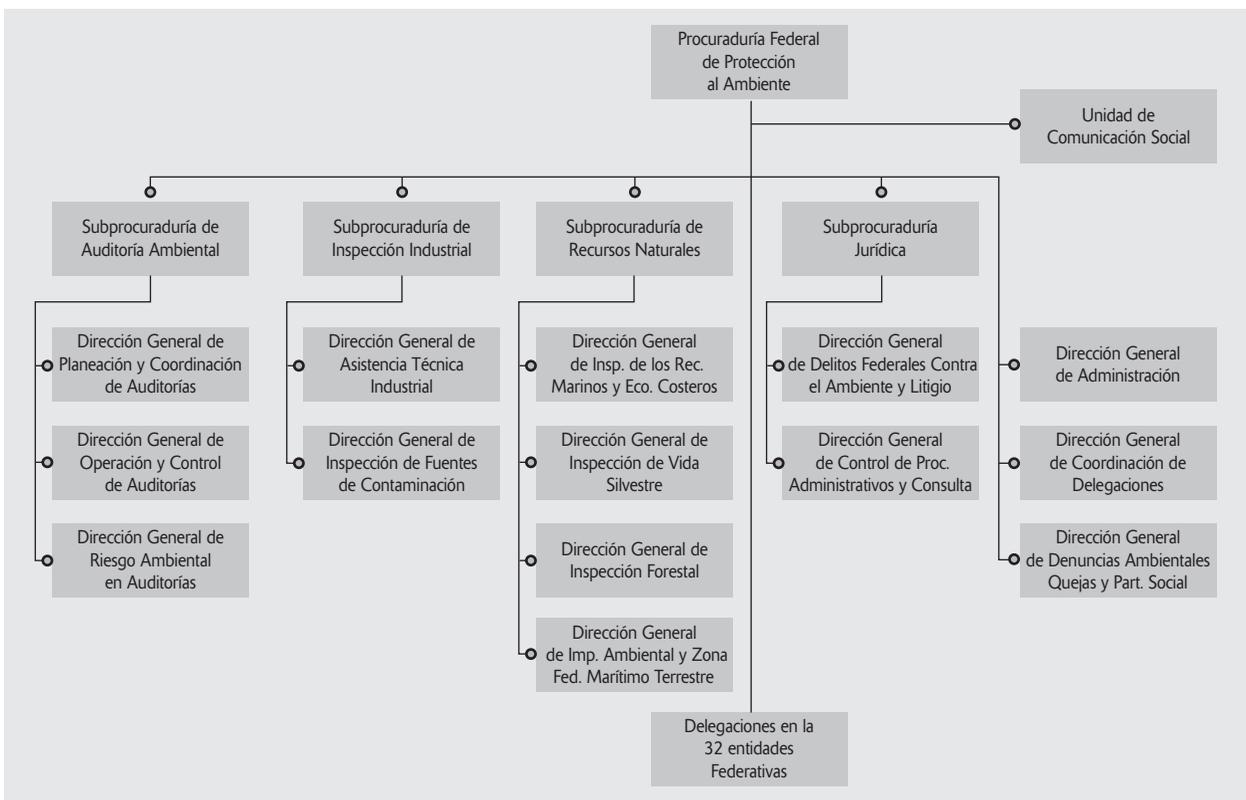




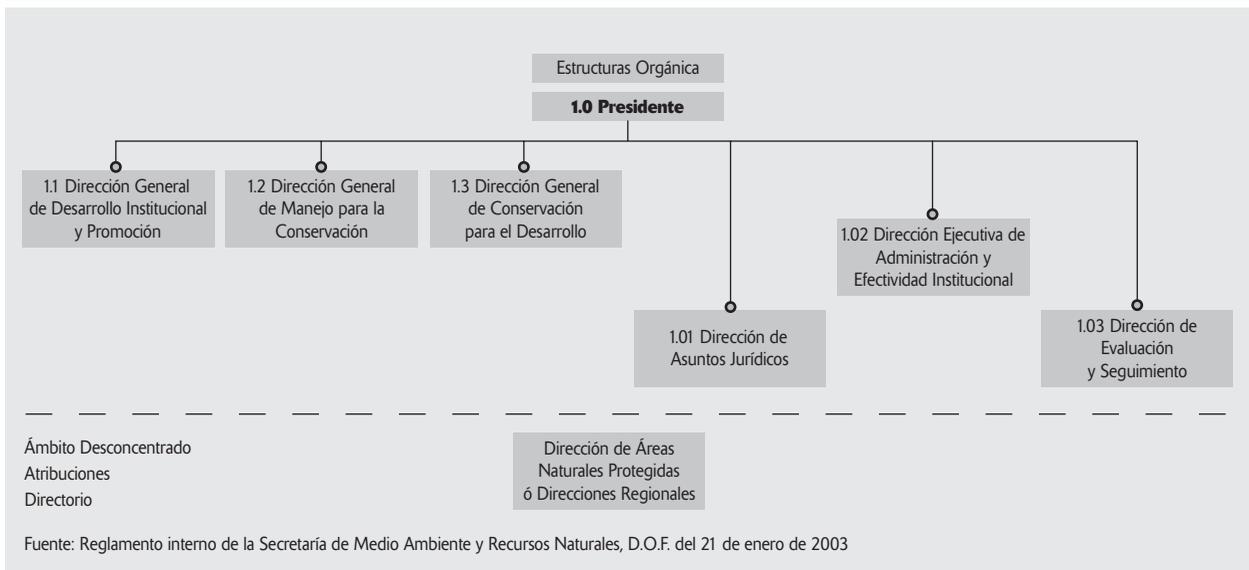
SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO • SHCP



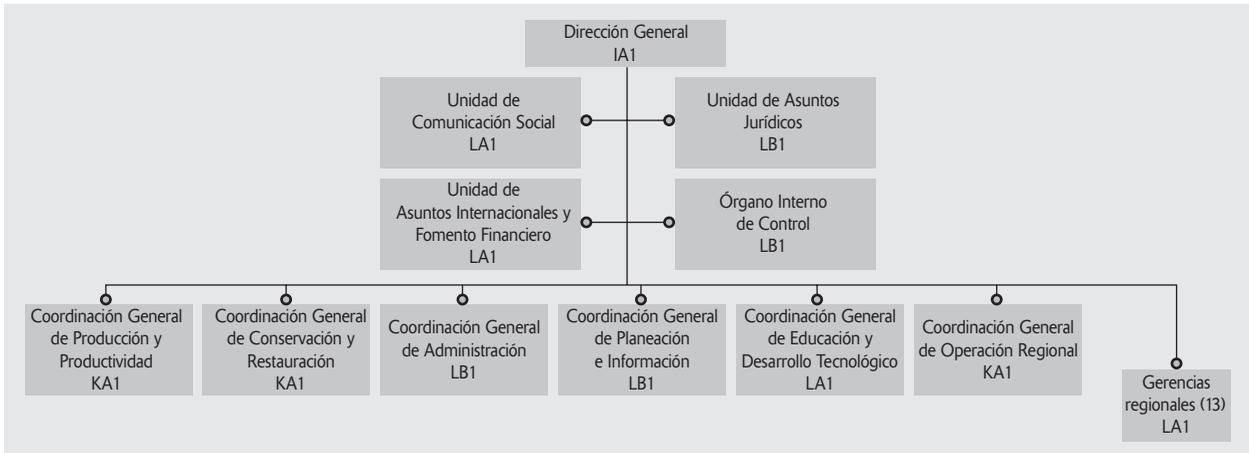
PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE • Profepa



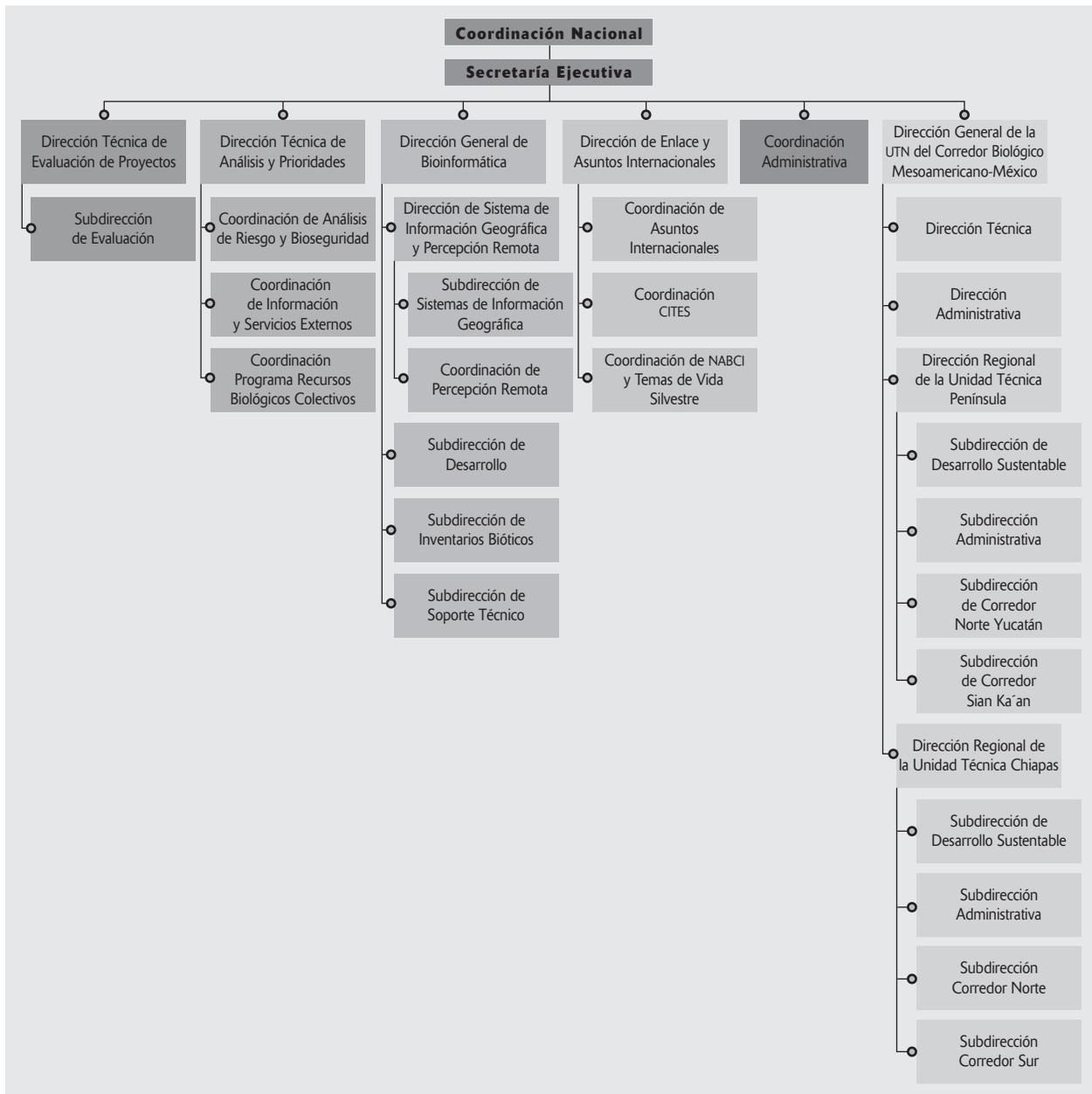
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS • Conanp



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL • Conafor



COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD • Conabio





BIBLIOGRAFÍA

- Avila-Foucat, S. (2006), *Importancia económica del uso de la vida silvestre en México*, reporte técnico, México, Conabio.
- Bezaury-Creel, J. y J. F. Torres (s. f.) *Instrumentos de política para la protección y uso de la biodiversidad en México: áreas naturales protegidas y otros espacios destinados a la conservación, restauración y aprovechamiento sustentable* (en preparación).
- Caballero, J. y J. Sarukhán (1982), *Opciones para la alimentación futura en México*, Primer Simposio sobre Alimentación del Futuro, PUAL-UNAM, México.
- Carabias, J. y L. Arizpe (1993), "El deterioro ambiental: cambios nacionales, cambios globales", en *Desarrollo sustentable. Hacia una política ambiental*, México, UNAM.
- Chauvet, M. (2006), *La ganadería en México y su relación con el uso y manejo de la biodiversidad* (en preparación para el Segundo Estudio de País), México.
- Conde, C. (2003), *Cambio y variabilidad climáticos. Dos estudios de caso en México*, tesis de doctorado, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- y H. Eakin (2003), "Adaptation to Climatic Variability and Change in Tlaxcala, Mexico", en J. Smith, R. Klein, S- Huq. (eds.), *Climate Change, Adaptive Capacity and Development*, Londres, Imperial College Press.
- y R. M. Ferrer (2003), "Perceptions of Climate change among different sectors in the Mexican population", trabajo aceptado en la reunion Open Meeting of the Human Dimensions of Global Environmental Change Research Community, Montreal, Canadá, 16-18 de octubre.
- y D. Liverman et al. (1997), "Vulnerability of rainfed maize crops in Mexico to climate change", en *Climate Research*, 9(1), EUA.
- y K. Lonsdale (2003), "Stakeholder Engagement in The Adaptation Process", Technical Support Paper No. 2. *Adaptation Policy Framework. Outline and Draft*, UNDP-GEF. http://www.undp.org/cc/apf_outline.htm.
- Ferrer P. (1999), *Impactos del cambio climático en la agricultura tradicional de Apizaco, Tlaxcala*, tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Flores, O. y L. Canseco (2004), *Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México*, en *Acta Zoológica Mexicana*, México.
- Flores Hernández, D., J. Ramos Miranda et al. (2000), *Evaluación del camarón blanco (Litopenaeus setiferus) y de las comunidades neotónicas de la Laguna de Términos, Campeche, México. Estimación de los impactos ambientales y pesqueros* (resumen del informe final), México, Conacyt-Sisierra Gran ALIM-11.96.
- Florescano, E. (1980), *Análisis histórico de las sequías en México*, Plan Hidráulico Nacional, México, SARH.
- Gay, C. (comp., 2000), *México: una visión hacia el siglo XXI. El Cambio climático en México*, resultados de los estudios de vulnerabilidad del país, coordinados por el INE con el apoyo del U. S. Country Studies Program, México, Semarnap, UNAM, USCSP.
- Ivanova, M. (2005), *Assesing UNEP as an Anchor Institution for the Global Environment: Lessons for the UNEO Debate*, Yale Center for Environmental Law and Policy, Working Paper 05/01, 24 de mayo.
- Larson, J. y L. Neyra (2004), "Recursos biológicos colectivos", en *Biodiversitas*, 53: 1-15.
- Leopold Luna B., F. Clarke et al. (1971) "A Procedure for Evaluating Environmental Impact", en *Geological Survey*, circular 645, Washington, EUA.
- Liverman, D. (2000), "Adaptation to Drought in México", D. White (ed.), *Drought*, vol. II, *Routledge Hazards and Disaster Series*, Londres.
- Llorente, J. et al. (1996-2004), *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México. Hacia una síntesis de su conocimiento*, vols. I-IV, México, Instituto de Biología-Facultad de Ciencias, UNAM, Conabio, Ecosur, Bayer.

- Magaña, V. (1994), "An strategy to determine regional climate change", en *México ante el cambio climático*, Primer Taller Estudio de País: México, Cuernavaca (Morelos), 1994.
- (1996), "Escenarios físicos de cambio climático", en *México ante el cambio climático*, Segundo Taller de Estudio de País: México, Cuernavaca (Morelos), 1995.
- Martínez, J. y A. Fernández (comps., 2003), *Avances de México en materia de cambio climático*, México, INE.
- (2004), *Cambio climático, una visión desde México*, México, INE.
- Millenium Ecosystem Assessment (2005), *Ecosystems and Human Wellbeing: Synthesis*, Washington, D. C., Island Press.
- Mittermeier, R. A. y C. Mittermeier (1994), "La importancia de la biodiversidad en México", en J. Sarukhán y R. Dirzo (comps.), *México ante los retos de la biodiversidad*, México, Conabio.
- Nadal, A. (2000), *The Environmental & Social Impacts of Economic Liberalization on Corn Production in Mexico*, Oxfam, GB and WWF International.
- Núñez-Farfán, J., C. A. Domínguez et al. (1996), *Estudio ecológico de las poblaciones de Rhizophora mangle en México*, reporte del Proyecto B007, México, Conabio.
- Parmesan, C. y G. Yohe (2003), "A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems", en *Nature*, núm. 421, EUA.
- Paz Pellat, F. y L. A. Palacios Sánchez (2002), *Modelo de indicadores para ecosistemas de tierras secas en América Latina. Reporte final*, México, Semarnat.
- Rodríguez Solórzano, C. (comp., 2003), *La descentralización en México: experiencias y reflexiones para orientar la política ambiental*, México, INE / Semarnat.
- Romero, P. (1993), "El peso de las políticas mexicanas en la "sustentabilidad" de las recientes tendencias de desarrollo", en E. Leff, *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, INE.
- Toledo, V. M., J. Carabias et al. (1985), *Ecología y autosuficiencia alimentaria*, México, Siglo XXI.
- Trejo, I. y R. Dirzo (2000), *Deforestation of seasonally dry tropical forest: a national and local análisis in Mexico*, en *Biol. Cons.*, EUA.
- Tudela, F. (2004), "Capacidades para el cambio climático", documento de trabajo presentado en la reunión AECN/PNUD/FMAM, junio.
- Villaseñor, J. L. (2003), *Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México*, México, Interciencia.
- Villers Ruiz, L. e I. Trejo (1997), *Assessment of the vulnerability of forest ecosystems to climate change in Mexico*, *Climate Research*, EUA.

• PUBLICACIONES OFICIALES

- CNA (2001), *Programa Nacional Hidráulico 2001-2006*, México, Semarnat.
- CNA (2002), *Compendio Básico del Agua en México*, México.
- Comisión Nacional de Pesca (2003), *Anuario estadístico de pesca*, Sinaloa, México, Sagarpa. www.siap.sagarpa.gob.mx/integra/Pesquero/AnPes
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917), última reforma publicada en DOF 20-06-2005, México.
- Conabio (2000), *Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México*, México, Semarnap.
- (2004) *México. 1992-2004*. México.
- (2006), *Capital natural y bienestar social*, México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Conacyt (2003), *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología*, México.
- Congreso de la Unión (1975), *Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica* (última reforma aplicada 22-12-1993), México.
- (1976), *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal* (última reforma publicada en DOF, 10-06-2005), México.

- (1988), *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*, México.
- (1992), *Ley Forestal* (última reforma publicada en DOF, 23-02-2005), México.
- (1994), *Ley Federal Sobre Metrología y Normalización*, México.
- (2002), *Ley de Energía para el Campo*, México.
- (2003), *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*, México.
- Diario Oficial de la Federación (1993), *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)*, 7 de mayo.
- (1993), *Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)*, 7 de mayo.
- (1995), *Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los países afectados por la Sequía Grave o Desertificación (CNULCD)*, 1 de junio.
- (2000), *Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, 24 de noviembre.
- (1988) *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*; última reforma publicada 23 de mayo de 2006, México.
- INE (2006), *Vulnerabilidad*, documento de trabajo, Grupo de Cambio Climático, México.
- (1995), *Estudios de vulnerabilidad del Estudio de país, 1994-1995*. México.
- IPCC (2002), *Cambio climático y biodiversidad. Documento Técnico V del IPCC*. Disponible en: http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/biodiv/pdf/bio_sp.pdf
- (2001), *Third Assessment Report WG-1. Climate Change 2001: The Scientific Basis*. Disponible en: http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/index.htm
- (2001), *Third Assessment Report WG-2. Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Disponible en: http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg2/index.htm
- (2001), *Third Assessment Report WG-3. Climate Change 2001: Mitigation*. Disponible en: http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg3/index.htm
- (2001), *Resúmenes para responsables de políticas*. Disponible en: http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/vol4/spanish/005.htm
- *Special Report on The Regional Impacts of Climate Change An Assessment of Vulnerability* <http://www.grida.no/climate/ipcc/regional/index.htm>
- *Special Report on Land Use, Land-Use Change And Forestry*. Disponible en http://www.grida.no/climate/ipcc/land_use/index.htm
- Naciones Unidas (1992), *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- (1997), *Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- OCDE (2003), *Evaluación del desempeño ambiental*. México, México, Semarnat.
- Partido Verde Ecologista (2004), *Proyecto de Ley para el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía*, México.
- PNUMA (2001), *El desarrollo del derecho ambiental latinoamericano y su aplicación. Informe sobre los cambios jurídicos después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río 1992)*, México, Oficina Regional para América Latina y El Caribe.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2001), *Handbook of the Convention on Biological Diversity*, Londres, Earthscan Publications.
- (2001), *Global Biodiversity Outlook*, Montreal, Secretariat of the Convention on Biological Diversity.
- (2002), *Guide to CBD documents*, Montreal, Secretariat of the Convention on Biological Diversity.
- Semarnap (1997), *Primera Comunicación Nacional de México ante la CMNUCC*, México. Disponible en: <http://www.ine.gob.mx/dgicurg/cclimatico/comnal1.html>

- Semarnap-INE (2000), *Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural, México 1997-2000*, México.
- *Estrategia ambiental para la gestión integrada de la zona costera de México*, México.
- (2000), *Medio ambiente y turismo*, México.
- (1998) *Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero con cifras de 1990*, México.
- (1998), *Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1994-1998*, México.
- Semarnap-INE-INEGI (2000), *Sustainable Development Indicators of Mexico*, México.
- Semarnat (2001), *Segunda Comunicación Nacional de México ante la CMNUCC*, México. Disponible en: <http://www.ine.gob.mx/dgicurg/cclimatico/comnal2.html>
- (2005), *Hacia la Tercera Comunicación Nacional de México ante la CMNUCC*, México. Disponible en: http://www.ine.gob.mx/dgicurg/cclimatico/downloadrep_final_pnud_ine_20051.pdf
- (2001) *Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006*, México.
- (2003), *Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*, México.
- (2003), *Informe de Labores 2003*, México.
- Semarnat-Conanp (2001), *Programa de Trabajo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2001-2006*, México.
- Semarnat-INE, *Avances de México en materia de cambio climático 2001-2003*, México. Disponible en: http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=401&id_tema=1&dir=Consultas 2003
- *Estrategia Nacional de Acción Climática*, México. Disponible en: <http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/consultaPublicacion.html>
- *Inventario Nacional de Emisiones de gases de efecto invernadero con cifras de 1990*, México. Disponible en: <http://www.ine.gob.mx/dgicurg/cclimatico/inventario1.html> .1990
- *Inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero 1994-1998*, México. Disponible en: <http://www.ine.gob.mx/dgicurg/cclimatico/inventario2.html> .1998
- Semarnat-PNUD (2005), *Documento del Proyecto "Autoevaluación de Capacidades para la Instrumentación de las Convenciones sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Combate a la Desertificación"*, México.
- Sener (2001), *Reglamento Interior de la Secretaría de Energía*, México.
- Ucpast-Semarnat (2006), *Respuesta de Mexico al Sondeo Dirigido a los Ministerios de Medio Ambiente Gubernamentales por Conducto del Comité de Representantes Permanentes ante el PNUMA*, documento de trabajo, México.
- UNDP (2000), *Assessment of Capacity Development Efforts of Other Development Cooperation Agencies*, Capacity Development Initiative, GEF-UNDP Strategic Partnership, julio.
- (2000), *Country Capacity Development Needs and Priorities. Regional Report for Latin America and the Caribbean*, Capacity Development Initiative, GEF-UNDP Strategic Partnership, septiembre.



D I R E C T O R I O

DE PARTICIPANTES EN TALLERES Y

EXPERTOS CONSULTADOS

■ **ADRIÁN FERNÁNDEZ BREMAUNTZ**
 Instituto Nacional de Ecología/Semarnat
 Presidente
 Periférico Sur 5000, piso 5
 Insurgentes Cuicuilco
 04530 México, D. F.
 Tels. 5424.6418 y 5424.6419
 afernand@ine.gob.mx
 presiden@ine.gob.mx

■ **AGUSTÍN LÓPEZ HERRERA**
 Universidad Autónoma de Chapingo
 Departamento de Fitotecama
 Profesor
 Estado de México
 Tel. (595)952.1500, ext. 6368
 alopezh@correo.chapingo.mx

■ **ALBERTO ALDAMA GARISOAIN**
 AECN/PNUD/FMAM/MX
 Consultor sobre Diversidad Biológica
 Grandeza Mexicana 45-5
 Unidad Independencia
 10100 México, D. F.
 Tels. 5595.0076 y (04455)9103.2263
 alberto.aldama@gmail.com

■ **ALBERTO LAFÓN TERRAZAS**
 Universidad Autónoma de Chihuahua
 Secretario de Extensión y Difusión
 Cultural
 Calle16a, núm. 2604
 Col. Pacífico
 31050 Chihuahua (Chih.), México
 Tel. (614)434.0887
 alafon@uach.mx

■ **ALBERTO MARTÍNEZ VILLAGRÁN**
 Dirección General de Planeación
 y Evaluación
 Director de Evaluación
 Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209
 Jardines en la Montaña
 14210 México, D. F.
 Tel. 5490.0900
 de@semarnat.gob.mx

■ **ALBERTO SANDOVAL**
 Comisión Nacional Forestal
 Gerente del Inventario Nacional Forestal
 y Geomática
 Tel. (0133)3777.7069
 asandoval@conafor.gob.mx

■ **ALEJANDRA LÓPEZ CARBAJAL**
 Secretaría de Medio Ambiente y
 Recursos Naturales
 Subdirectora de Cambio Climático
 Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209
 Col. Jardines en la Montaña
 14210 México, D. F.
 Tel. 5628.0600, ext. 12202
 alejandra.lopez@semarnat.gob.mx

■ **ALEJANDRA R. LANDA**
 Colegio de México, A. C.
 Asistente Académico
 Camino al Ajusco 20
 Col. Pedregal de Santa Teresa
 México, D. F.
 Tel. 5449.3000, ext. 3243
 ralanda@colmex.mx

■ **ALEJANDRO BARRADAS REBOLLEDO**
 Instituto Tecnológico de Minatitlán
 Jefe de la Unidad del Medio Ambiente
 Jiquilpan 44
 Col. Santa Clara
 97730 Minatitlán, Veracruz
 Tel. (922)222.4345
 abarradas5000@yahoo.com.mx
 barradas@lycos.com

■ **ALEJANDRO CALLEJAS LINARES**
 Consultor
 4° Poniente esq. con 5° Norte, piso 1
 29000 Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
 Tel. (01961)658.0156
 acallejas@sustentabilidad.org

■ **ALEJANDRO CALVILLO**
 Greenpeace
 Director Ejecutivo
 alejandro.calvillo@mx.greenpeace.org

■ **ALEJANDRO CARRERA MÁRQUEZ**
 Secretaría de Medio Ambiente y
 Recursos Naturales del Estado
 de Coahuila
 Director de Conservación y Restauración
 Allende Sur 368
 Saltillo, Coahuila
 Tels. 412.5622 y 412.5678
 acarreram@coahuila.gob.mx
 acarreram@hotmail.com

■ **ALEJANDRO IBARRA HERNÁNDEZ**
 Consultor Independiente
 Blvd. Bosques de la Luz 12
 Tecamachalco, Estado de México
 Tel. (55) 2224.2516
 a_ibarrahdz@yahoo.com.mx

■ **ALEJANDRO MOHAR**
 Centro de Investigación en Geografía y
 Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo A.C."
 Centro Geo
 Sistema de Centros Públicos Conacyt
 Profesor Investigador
 Contoy 137
 Col. Lomas de Padierna
 14740 México, D. F.
 Tels. 2615.2508 y 2615.2403
 amohar@CentroGeo.org.mx

■ **ALEJANDRO TORRES GARCÍA**
 Secretaria de Urbanismo y Medio
 Ambiente, Gobierno de Michoacán
 Director de Ordenamiento y
 Gestión Ambiental
 Escarcha 272
 Col. Prados del Campestre
 Tel. (443) 324.8400
 atorres@michoacan.gob.mx

■ **ALEJANDRO VILLEGAS**
 Fundación Hewlett
 Oficial de programa
 Tel. 9115.9647
 avillegas@hewlett.org

■ **ALFONSO GONZÁLEZ**
 Grupo de Estudios Ambientales, A. C.
 Coordinador General del Proyecto
 de Gestión Participativa hacia la
 Sustentabilidad
 Allende 7
 Col. Santa Úrsula
 04650 México, D. F.
 Tels. 5617.7127 y 5617.9027

■ **ALFREDO ARELLANO GILLERMO**

Comisión Nacional de Áreas Naturales
Protegidas
Región Península de Yucatán
Director Regional
Calle Venado, SM 20, Mz. 18, Lote 2-4,
núms. 71 y 73
77500 Cancún, Quintana Roo
arellano@conanp.gob.mx
http://pyucatan.conanp.gob.mx

■ **ANA ELENA CASTREJÓN IRIARTE**

Secretaría de Medio Ambiente y
Recursos Naturales
Jefa de Departamento
Av. San Jerónimo 458, piso 3
Col. Jardines del Pedregal
01900 México, D. F.
Tel. 5490.2115
helencastrejon@hotmail.com
ana.castrejon@semarnat.gob.mx

■ **ANA MARÍA CONTRERAS VIGIL**

Secretaría de Medio Ambiente y
Recursos Naturales
Directora General de Gestión de la
Calidad del Aire y Registro de Emisiones
y Transferencia de Contaminantes
Av. Revolución 1425
Col. Tlacopac San Ángel
01040 México, D. F.
Tels. 5624.3500 y 5624.3502Fax
5624.3596
ana.contreras@semarnat.gob.mx

■ **ANA ROSA MORENO SÁNCHEZ**

Fundación Mexico-Estados Unidos
para la Ciencia
Coordinadora Salud Ambiental
San Francisco 1626-205
Col. del Valle
03100 México, D. F.
Tels. 5200.0562 y 5524.5150
moreno@fumeec.org.mx

■ **ANA SILVIA ARROCHA CONTRERAS**

Secretaría de Medio Ambiente y
Recursos Naturales
Asesora
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209, piso 6
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tels. 5628.0883 y 5628.0706
aarrocha@semarnat.gob.mx

■ **ANDREA CRUZ ANGÓN**

Comisión Nacional para el Conocimiento
y Uso de la Biodiversidad
Coordinadora de Estrategias Estatales
de Biodiversidad
Dirección de Enlace y Asuntos
Internacionales
Liga Periférico Insurgentes Sur 4903,
piso 2
Col. Parque del Pedregal
14210 México, D. F.
Tels. 5004.4970, 5004.5025 y
5004.4985
acruz@xolo.conabio.gob.mx

■ **ANTONINA IVANOVA BONCHEVA**

Universidad Autónoma de Baja
California Sur
Coordinadora del Centro de Estudios
APEC
Carretera al Sur km 5.5
23000 La Paz, Baja California Sur
aivahova@vabcs.mx
oantonina03@hotmail.com

■ **ANTONIO MARTÍN LOW PFENG**

Instituto Nacional de Ecología
Jefe de Departamento Especies
en Riesgo
Av. Periférico 5000
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México, D. F.
Tel. 5424.6400, ext. 13135Fax
5424.5398
alow@ine.gob.mxalow5@hotmail.com

■ **ANTONIO MEJÍA HARO**

Comisión de Agricultura y Ganadería
Cámara de Diputados
Secretario
Av. Congreso de la Unión 66
Edif. H, nivel 3, oficina 374
Col. El Parque
15973 México, D. F.
Tel. 5628.1300, ext. 7743
antonio.mejia@congreso.gob.mx

■ **ANTONIO ORDÓÑEZ**

Universidad Nacional Autónoma
de México
Profesor Investigador
Sur 127, núm. 43
Col. Minera
México, D. F.
Tel. 5622.4920
bordonez@oikos.unam.mx
jabordonez@hotmail.com

■ **ANTONIO PÉREZ RODRÍGUEZ**

AMCO
Director de Operación
Tel. 2614.2075
aperez1@yahoo.com

■ **AQUILEO GUZMÁN PERDOMO**

Instituto Nacional de Ecología
Jefe de Departamento de Métodos y
Estudios de Mitigación en Sector Forestal
Periférico 5000
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México D. F.
Tel. 5424.6467
aqquzman@ine.gob.mx

■ **ARACELI ARREDONDO VALDÉS**

Secretaría de Medio Ambiente y
Recursos Naturales
Dirección General del Sector Primario
y Recursos Naturales Renovables
Directora de Regulación Ambiental
Agropecuaria
Bvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209,
piso 5, ala B,
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tel. 5490.0906
arredondo@semarnat.gob.mx
ararva@yahoo.com

■ **ARCELIA TÁNORI VILLA**

Coordinadora de Enlace con el CCNDS
Av. San Jerónimo 458, piso 3
Col. Jardines del Pedregal
01900 México, D. F.
Tel. 5490.2131 Fax 5595.2461
arcelia.tanori@semarnat.gob.mx

■ **ARIEL ALARCÓN CACHEUX**

Autoevaluación de Capacidades Nacionales
Asistente Consultor AECN
J. C. Orozco 23-4
Col. Ciudad de los Deportes
México, D. F.
Tel. (04455)1849.6045
ariel.alarcon.cacheux@gmail.com

■ **ARIEL ROJO CURIEL**

Dirección General de Vida Silvestre
Director de Aprovechamiento Sustentable de Vida Silvestre
Av. Revolución 1425
Col. Tlacopac San Ángel
01040 México, D. F.
Tels. 5624.3570, 5624.3451 y 5624.3448
ariel.rojo@semarnat.gob.mx

■ **ARMANDO RODRÍGUEZ QUIROZ**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Subdirector de Manejo de Suelos
Adolfo Ruiz Cortines 4209
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tel. 5628.0600, ext. 25866
rodriguez@semarnat.gob.mx
rearmando@yahoo.com.mx

■ **ARMANDO WALLS BARRIENTOS**

Dirección de Desarrollo Forestal del Gobierno del Estado de Chihuahua
Director
Aldama 1502
Chihuahua, Chihuahua
Tel. (614)429.3565
awalls@chihuahua.gob.mx
a_walls@hotmail.com

■ **ARTURO FLORES MARTÍNEZ**

Dirección General de Estadística e Información Ambiental
Director de Análisis Ambiental
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tels. 5490.0983 y 5628.047
afloresm@semarnat.gob.mx

■ **ARTURO MUHLIA MELO**

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C.
Responsable Proyecto Varialidad Climática
Apdo. Postal 128
La Paz, Baja California Sur
Tel. (01612)123.8430
amuhlia04@eibnor.mx
afeamuhlia@yahoo.com.mx

■ **BALBINA HERNÁNDEZ ALARCÓN**

Semarnat/Ucpast
Coordinadora de Equidad y Género
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209, piso 6, ala B
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tels. 5490.0923 y 5628.0600
balbina.hernandez@semarnat.gob.mx

■ **BÁRBARA RODRÍGUEZ GALINDO**

Comisión Nacional para el Ahorro de Energía
Enlace Permanente del Cofer
Río Lerma 302, piso 2
06500 México, D. F.
Tel. 3000.1000, ext. 1262
cofer@conae.gob.mx

■ **BEATRIZ DEL VALLE**

Secretaría del Medio Ambiente, GDF
Subdirectora de Economía Ambiental
Plaza de la Constitución 1, piso 3
Col. Centro
06068 Mexico, D. F.
Tel.5518.2783
bvalle@dgpa.df.gob.mx

■ **BEATRIZ EUGENIA ROMERO CUEVAS**

Universidad Autónoma de la Ciudad de México
Profesora Investigadora
San Lorenzo 290
Col. Del Valle
03100 México, D. F.
Tel. 5488.6661
informada@gmail.com

■ **BERTHA HELENA DE BUEN**

RICKKARDAY
Directora General Adjunta de Participación Social, Etnia y Género, Ucpast/Semarnat
Bvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209, piso 6, ala B
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tels. 5490.0915 y 5490.0920
helena.debuen@semarnat.gob.mx

■ **BERTHA CORTE GONZÁLEZ**

Coordinadora Ejecutiva del Proyecto PNUD/Semarnat "Espacios Públicos de Concertación Social para Procesos de Desarrollo Sustentable Local"
Tel. 5490.2133
bertha.corte@semarnat.gob.mx
berthacorte@prodigy.net.mx

■ **BRENDA AHUMADA CERVANTES**

Ceypse
Investigadora
Tel. (646)102.5722
brendac05@gmail.com

■ **CARLOS GAY**

Universidad Nacional Autónoma de México
Centro de Ciencias de la Atmósfera
Director
Col. Ciudad Universitaria
04510 México, D. F.
Tel.5622.4076
cgay@servidor.unam.mx

■ **CARLOS MANTEROLA**

Conservación Internacional
 Director
 Primero de mayo 249
 Col. San Pedro de los Pinos
 02800 México, D. F.
 Tel. 5615.1768
 cmanterola@conservation.org

■ **CARLOS SANDOVAL OLVERA**

Consejo Nacional de Industriales
 Ecologistas de México A. C.
 Presidente
 Gabriel Mancera 1141
 Col. Del Valle
 03100 México, D. F.
 Tel. 5575.3951
 ecologia@conieco.com.mx

■ **CARLOS ZAVALA BLAS**

Inca Rural
 Instituto Nacional para el Desarrollo de
 Capacitadores del Sector Rural
 Líder de Proyecto en Desarrollo Regional
 San Lorenzo 1151
 Col. Sta. Cruz Atoyac
 México, D. F.
 Tel. 9183.0180, ext. 3027
 czavala@inca.gob.mx

■ **CAROLINA FUENTES CASTELLANOS**

AECN/PNUD/FMAM/MX
 Consultora Cambio Climático
 Tel. (04455) 3151.5053
 fuentescc@gmail.com

■ **CAROLINA NERI**

Universidad Nacional Autónoma
 de México
 Centro de Ciencias de la Atmósfera
 Colaboradora
 Col. Ciudad Universitaria
 01470 México, D. F.
 Tel. 5622.4084
 cneri@atmosfera.unam.mx

■ **CÉSAR RAFAEL CHÁVEZ ORTIZ**

Semarnat/SSPPA
 Director General Adjunto de
 Financiamiento Estratégico
 San Jerónimo 458, piso 3
 Col. Jardines del Pedregal
 01900 México, D. F.
 Tel. 5490.2127
 crchavez@semarnat.gob.mx

■ **CHRISTIAN CRUZ GRAJALES**

Secretaría de Agricultura, Ganadería,
 Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
 Dirección General de Vinculación y
 Desarrollo Tecnológico
 Subdirector de Suelos
 Municipio Libre 377
 Col. Santa Cruz Atoyac
 03310 México, D. F.
 Tel. 9183.1000, ext. 33312
 ccruz.sa@sagarpa.gob.mx

■ **CLAUDIA MONTALVO FIGUEROA**

Comisión Nacional de Zonas Áridas
 Coordinadora Operativa
 Tel. (686)554.3685
 conazabc@telnot.net.mx

■ **CLAUDIO ALATORRE**

Unidad Regional en Michoacán
 Universidad Nacional Autónoma
 de México
 Investigador
 Tel. (443)333.1065

■ **CONCEPCIÓN VELASCO SAMPERIO**

Cecadesu/Semarnat
 Jefa de Programas Transversales
 Progreso 3
 Col. del Carmen
 México, D. F.
 Tel. 5484.3590
 cvelasco@semarnat.gob.mx

■ **DANIEL PIÑERO**

Universidad Nacional Autónoma
 de México
 Instituto de Ecología
 Investigador
 pinero@miranda.ecologia.unam.mx

■ **DAVID GUTIÉRREZ CARBONELL**

Comisión Nacional de Áreas Naturales
 Protegidas
 Director General de Manejo para
 la Conservación
 Camino al Ajusco 200, piso 3
 Col. Jardines en la Montaña
 14210 México, D. F.
 Tels. 5449.7006 y 5449.6393
 daguti@conanp.gob.mx

■ **DIANA PONCE NAVA**

AECN/PNUD/FAM/MX
 Coordinadora Nacional del Proyecto
 Tel. (55)5452.9766
 dponcenava@prodigy.net.mx
 dponcenava@gmail.com

■ **DORA LUZ LIONES HERRERA**

Senado de la República
 Asesora
 Reforma 10, piso 25, oficina 10
 Col. Tabacalera
 06300 México, D. F.
 Tel. 5345.3009
 dlliones.cpem@senado.gob.mx

■ **DULCE MARÍA ÁVILA MARTÍNEZ**

Subsecretaría de Gestión para la
 Protección Ambiental
 Coordinadora de Aprovechamiento y
 Conservación de los Ambientes Costeros
 Av. Revolución 1425
 Col. Tlacopac San Ángel
 01040 México, D. F.
 Tel. 5624.3535
 dulce.avila@semarnat.gob.mx

■ **EDGAR DEL VILLAR AVELAIS**

Secretaría de Medio Ambiente y
 Recursos Naturales
 Asesor del C. Secretario
 Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209
 Col. Jardines en la Montaña
 14210 México, D. F.
 Tel. 5628.086
 edgar.delvillar@semarnat.gob.mx

■ **EDMUNDO DE ALBA**

Universidad Nacional Autónoma de México
Coordinación de Investigación Científica
Tel. 5622.4278
edeaa@servidor.unam.mx

■ **EDUARDO MICHAEL PETERS RECAGNO**

Instituto Nacional de Ecología
Director de Conservación de los Ecosistemas
Periférico Sur 5000, piso 2
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México, D. F.
edpeters@ine.gob.mx

■ **EDUARDO PÉREZ HARO**

Ceder/UNAM
Director
Facultad de Economía
Col. Ciudad Universitaria
04510 México, D. F.
Tel. 5659.9309
padep@prodigy.net.mx
eph13@hotmail.com.mx

■ **EDUARDO VEGA LÓPEZ**

Secretaría de Medio Ambiente
Gobierno del Distrito Federal
Secretario
Plaza de la Constitución 1
Col. Centro
06068 México, D. F.
Tel. 5345 8000
ceina@sma.df.gob.mx

■ **ELISA VIÑAS REYES**

Universidad Nacional Autónoma de México
Ingeniera de Proyectos
Luna, Mz. 8, Lt. 19
Col. Lomas de la Estancia
09640 México, D. F.
Tel. 5427.0083
Eli_vire@hotmail.com

■ **ENRIQUE CALLEJAS GONZÁLEZ**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Técnico en Ordenamiento Ecológico
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tel. 5628.0811
ecallejas@semarnat.gob.mx

■ **ENRIQUE NIETO**

Nafinsa
Director de Proyectos de Inversión
Insurgentes Sur 1971, Plaza Inn, T. IV
México, D. F.
Tel. 5325.6262
eniето@nafin.gob.mx

■ **ENRIQUE PROVENCIO DURAZO**

Gobierno del Distrito Federal
Secretario de Desarrollo Social
Plaza de la Constitución 1, piso 3
Col. Centro
C.P. 06068 Tel. 53458240 y 41
sedesoc@df.gob.mx

■ **ERIK E. SARACHO AGUILAR**

Hojanay (Hombre Jaguar, Nayarit, A. C.)
Director General
Calle de Camboya 4
Col. Buenos Aires,
63732 México, D. F.
Tel. (01311)2584.031
hojanay@prodigy.net.mx
esaracho@hojanay.orginfo@hojanay.org

■ **ERIKA CASAMADRID GUTIÉRREZ**

Cámara de Diputados PVEM
Asesora Parlamentaria
Av. Congreso de la Unión 66
Col. El Parque
15969 México, D. F.
Tel. 5420.1826, ext. 7705
erika@cnsamadrid@congreso.gob.mx

■ **ERNESTO CÉSPEDES OROPEZA**

Secretaría de Relaciones Exteriores
Director General para Temas Globales
Plaza Juárez 20, edif. Tlatelolco, piso 14
Col. Centro
06010 México, D. F.
Tel. 9159.5639
dgtglobales@sre.gob.mx
ecespedes@sre.gob.mx

■ **ERNESTO CHRISTIAN ENKERLIN**

HOEFLICH
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Presidente
Camino al Ajusco 200, piso 3
Col. Jardines en la Montaña
14210 México D. F.
Tel. 5449.7001 y 5449.6392
enkerlin@conanp.gob.mx

■ **ESMERALDA PONCE DE LEÓN**

Instituto Mexicano de la Juventud
Subdirectora de Salud y Medio Ambiente
Serapio Rendón 76
Col. San Rafael
06470 México, D. F.
Tel. 1500.1300, ext.1373
eponce@imjuventud.gob.mx

■ **EVELIA RIVERA ARRIAGA**

Centro Epomex/UAC
Universidad Autónoma Campeche
Coordinadora de Manejo Ecosistemas Costeros
Av. Agustín Melgar y Juan de la Barrera s/n
Col. Buenavista
24030 México, D. F.
Tels. (981) 811.1600-98.00, ext. 62304
Eveliarivera@gmail.com
evelia@wildmail.com

■ **FABIOLA ROJAS GARCÍA**

Facultad de Ciencias, UNAM
Estudiante
Circuito Exterior
Col. Ciudad Universitaria
04510 México, D. F.
Tel. 5660.5565
fabioxt01981@yahoo.com.mx

■ **FELIPE RAMÍREZ RUIZ DE VELASCO**

Dirección General de Vida Silvestre
 Director General
 Av. Revolución 1425
 Col. Tlacopac San Ángel
 01040 México, D. F.
 Tels. 5624.3309 y 5624.3310
 felipe.ramirez@semarnat.gob.mx

■ **FLAVIO CHÁZARO RAMÍREZ**

Comisión Nacional de Áreas Naturales
 Protegidas
 Director General de Desarrollo
 Institucional y Promoción
 Camino al Ajusco 200, piso 3
 Col. Jardines en la Montaña
 14210 México, D. F.
 fchazaro@conanp.gob.mx

■ **FRANCISCA ACEVEDO GASMAN**

Comisión Nacional para el Conocimiento
 y Uso de la Biodiversidad
 Coordinadora de Análisis de Riesgo y
 Bioseguridad
 Tel. 5528.9117 y 5528.9131
 dtap@xolo.conabio.gob.mx

■ **FRANCISCO A. ESPAÑA FERNÁNDEZ**

Secretaría de Medio Ambiente y
 Recursos Naturales
 Asesor del C. Secretario
 Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209
 Col. Jardines en la Montaña
 14210, México, D. F.
 Tel. 5628.6000, ext. 10945
 francisco.espana@semarnat.gob.mx

■ **FRANCISCO CAÑIZARES**

Nafinsa
 Experto funcionario
 Insurgentes Sur 1971, Plaza Inn, torre IV
 México, D. F.
 Tel. 5325.6523
 fjcanizares@nafin.gob.mx

■ **FRANCISCO GARCÍA GARCÍA**

Secretaría de Medio Ambiente y
 Recursos Naturales
 Dirección General de Gestión Forestal
 y de Suelos
 Director General
 Progreso 5, edif. 3
 Col. Del Carmen
 04100 México, D. F.
 Tel. 5484.3505 Fax 5484.3569
 fgarcia@semarnat.gob.mx

■ **FRANCISCO MÁRQUEZ MENDOZA**

Eteisa
 Asesor en Energía
 Tuxpan 77-11
 Col. San Jerónimo Aculco
 10400 México, D. F.
 Tel. 5568.8611 y 5568.8612
 mrquezf@yahoo.com

■ **FROILÁN ESQUINCA CANO**

Coordinador General de Proyecto
 PNUD-Conanp-GEF
 Oregon 722
 Col. del Valle
 03100 México, D. F.
 Tel. 5536.7970 y 5536.7929
 froilan.esquinca@undp.org.mx
 soconusco@hotmail.com

■ **GABRIEL QUADRI DE LA TORRE**

Centro de Políticas Públicas para el
 Desarrollo Sustentable A. C.
 Tel. 5688.9990
 gquadri@sigea.com.mx

■ **GEORGINA GARCÍA GUTIÉRREZ**

VILLALOBOS
 Ibañez Parkman
 Abogada
 Av. Cuauhtémoc 837-5
 Col. Narvarte
 03020 México, D. F.
 Tel. 5523.7832
 ginvi@yahoo.com

■ **GERARDO CARREÓN ARROYO**

Naturalia, A. C.
 Director de programa Parks Watch
 Amores 1104
 Col. Del Valle
 03100 México, D. F.
 Tel. 5559.5659
 parkswatch@naturalia.org.mx

■ **GERMÁN GONZÁLEZ DÁVILA**

Subsecretaría de Planeación y
 Política Ambiental
 Director de Políticas Ambientales
 Globales
 Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209
 Col. Jardines en la Montaña
 14210 México, D. F.
 Tel. 5628.0600, ext. 25830
 german.glzdavila@semarnat.gob.mx

■ **GLORIA MARGARITA ÁLVAREZ LÓPEZ**

Centro de Estudios para el Desarrollo
 Sustentable y la Soberanía Alimentaria
 Subdirectora
 Av. Congreso de la Unión 66
 Col. El Parque
 15960 México, D. F.
 Tel. 5628.1300, ext. 8212
 gloriaalvarez@congreso.gob.mx

■ **GLORIA SOTO MONTES DE OCA**

Universidad Iberoamericana
 Profesora Investigadora
 gloria.soto@uia.mx

■ **GONZALO CHAPELA Y MENDOZA**

Proyecto AECN/PNUD/FMAM/MX
 Consultor
 Combate a la Desertificación
 Cerrada de Camino Real 2-C
 Col. San Andrés Totoltepec
 14400 México, D. F.
 Tel. 5849.0313
 gchapela@att.net.mx

■ **GRACIELA HERNÁNDEZ ALARCÓN**

PNUD/Funica
Programa de Desarrollo Comunitario
en la Península de Atasta
Coordinadora del Programa
Carretera del Golfo 245
Nuevo Progreso, Mpio.
Cd. Carmen, Campeche
(938) 38 601 36
grahdeza@prodigy.net.mx
grahdeza@hotmail.com

■ **GUILLERMO CHAIRES**

Fideicomiso de Riesgo Compartido
Gerente de Desarrollo Regional
Av. Municipio Libre 377
Col. Santa Cruz Atoyac
03310 México, D. F.
Tel. 5062.12 00, ext. 1041
gchairesfirco@sagarpa.gob.mx

■ **GUILLERMO RAMÍREZ FILIPPINI**

Comisión Nacional de Áreas Naturales
Protegidas
Director de Conservación y Manejo
Camino al Ajusco 200, piso 3
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tel. 5449.7007
gfilipin@conanp.gob.mx

■ **GUSTAVO CARRASCO C.**

Iecosa Corporativa
Gerente Regional
Mitla 150
Col. Narvarte
03020 México, D. F.
Tel. 5530.4223
gcarrasco@iecosa.comgmc1805@aol.com

■ **GUSTAVO SÁNCHEZ VALLE**

Red Mocaf, A. C.
Presidente Consejo Directivo
Miguel Ángel de Quevedo 50-301
Col. Chimalistac
01050 México, D. F.
Tels. 5661.0021 y 5662.8458
redmocaf@prodigy.net.mx
gmocaf@hotmail.com.mx

■ **HEITOR MATALLO**

UNCED
Jefe de unidad
Calle Parque Santander 1
Col. La Herradura
Huixquilucan, Estado de México
Tel. 5263.7677
hmatallo@un.org.mx

■ **HELENA COTLER ÁVALOS**

Instituto Nacional de Ecología
Directora de Manejo Integral de
Cuencas Hídricas
Periférico Sur 5000, piso 2
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México, D. F.
hcotler@ine.gob.mx

■ **HESQUIO BENÍTEZ DÍAZ**

Comisión Nacional para el Conocimiento
y Uso de la Biodiversidad
Director de Enlace y Asuntos
Internacionales
Liga Periférico, Insurgentes Sur 4903,
piso 2
Col. Parque del Pedregal
14210 México, D. F.
Tel. 5004.5025 Fax 5004.4985
hbenitez@xolo.conabio.gob.mx
deai@xolo.conabio.gob.mx

■ **HONORIO HERNÁNDEZ MÉNDEZ**

DGGFS/Semarnat
Subdirección de Conservación
de Cuencas
Av. Progreso 5, edif. 3, PA
Col. Del Carmen
04100 México, D. F.
Tel. 5484.3553
honorio.hernandez@semarnat.gob.mx

■ **HUGO CONTRERAS**

MIE
Coordinador de Planeación
Oregon 722
Col. Del Valle
03100 México, D. F.
Tel. 5536.7970
hugo.contreras@undp.org.mx

■ **HUMBERTO BERLANGA GARCÍA**

Comisión Nacional para el Conocimiento
y Uso de la Biodiversidad
Coordinador del programa NABCI y
Temas de Vida Silvestre
Liga Periférico, Insurgentes Sur 4903
Col. Parque del Pedregal
14210 México, D. F.
Tels. 5528.9125 y 5528.9185
deai@xolo.conabio.gob.mx
hberlanga@xolo.conabio.gob.mx

■ **IRENE PISANTY BARUCH**

Instituto Nacional de Ecología
Coordinadora Ejecutiva de Investigación
e Integración de Proyectos Especiales
Periférico Sur 5000, piso 5
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México D. F.
Tel. 5424.6417
ipisanty@ine.gob.mx

■ **IRMA TREJO**

Universidad Nacional Autónoma
de México
Instituto de Geografía
Tel. 5622.4335
itrejo@igiris.igeograf.unam.mx

■ **ISRAEL LAGUNA MONROY**

Instituto Nacional de Ecología
Subdirector de Métodos y Estudios para
la Mitigación del Cambio Climático
en el Sector Energía
Periférico Sur 5000, piso 4
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México, D. F.
Tel. 5424.6467
ilaguna@ine.gob.mx

■ **IVETT MONTELONGO BUENAVISTA**

Instituto Mexicano de Investigación
en Derecho Ambiental, A. C.
Coordinadora Académica
Montecito 38, piso 30, oficina 25
Col. Nápoles
03810 México, D. F.
Tel. 5488.0900-17
gambient@mx.inter.net

■ **JACOBO MEKLER**

Comexhidro
Bosque de Ciruelos 190-303 A
Bosques de las Lomas
11700 México, D. F.
Tel. 5596.8924
jmekler@asergen.com.mx

■ **JAIME DÍAZ**

Municipio de Angangueo, Michoacán
Director de Desarrollo Rural

■ **JAIME EIVIN SAN ROMÁN**

Dirección de Enlace y Asuntos
Internacionales
Comisión Nacional para el Conocimiento
y Uso de la Biodiversidad
Encargado de las Estrategias Estatales
sobre Biodiversidad
Liga Periférico, Insurgentes Sur 4903,
piso 2
Col. Parque del Pedregal
14210 México, D. F.
Tels. 5528.9170, 5528.9124 y
5528.9125
jsanroma@xolo.conabio.gob.mx

■ **JAIME FERNÁNDEZ RUIZ**

Secretaría Forestal y Ambiente, BCFA
Delegado
Tel. (686)172.3085
jfernandez@baja.gob.mx

■ **JAIME NAVIA**

Grupo Interdisciplinario Gira

■ **JAVIER DAMIÁN GARCÍA**

Comisión Forestal
Nayarit
Director General
Av. México 325 Sur, San Antonio
Tepic, Nayarit
Tel. (311)210.1849
forestal_seder@hotmail.com

■ **JAVIER ENRIQUE SOSA ESCALANTE**

Secretaría de Ecología del Gobierno del
Estado de Yucatán
Director de Recursos Naturales
Calle 64, núms. 437 y 47-A
Col. Centro
Mérida, Yucatán
Tels. 930.3380 y 930.3382
javier.sosa@yucatan.gob.mx
geseara@prodigy.net.mx

■ **JAVIER URBINA SORIA**

Universidad Nacional Autónoma
de México
Facultad de Psicología
Profesor
Av. Universidad 3004
Col. Ciudad Universitaria
04210 México, D. F.
Tel. 56.22.23.3
Ojurbina@servidor.unam.mx

■ **JESÚS BECERRA PEDROTE**

Secretaría de Medio Ambiente y
Recursos Naturales
Subsecretario de Gestión para la
Protección Ambiental
Av. Revolución 1425, nivel 3
Col. Tlacopac San Ángel
01040 México, D. F.
Tels. 5624.3544 y 5634.3545
adrian.vazquez@semarnat.gob.mx

■ **JONATHAN RYAN**

Unidad GEF/PNUD/DGAPE
Semarnat
San Jerónimo 458, piso 3
Col. Jardines del Pedregal
01900 México, D. F.
Tel. 5624.3522
jonathan.ryan@undp.org.mx

■ **JORGE ALONSO MARBÁN
HERNÁNDEZ**

CMP/IPN
Proyectos especiales
Tel. 5729.6000, ext. 55054
amarban@correo.cmpl.ipn.mx
jorbarbanh@hotmail.com

■ **JORGE FERNÁNDEZ VELÁSQUEZ**

Comisión Federal de Electricidad
Jefe de Oficina de Expansión de
la Generación
Reforma 164, piso 8
06300 México, D. F.
Tel. 5229.4400, ext. 80083
jorge.fernandez@cfe.gob.mx

■ **JORGE LARSON GUERRA**

Comisión Nacional para el Conocimiento
y Uso de la Biodiversidad
Coordinador del Proyecto Recursos
Biológicos Colectivos
Tel. 5528.9190
jlarson@xolo.conabio.gob.mx

■ **JORGE LUIS GARCÍA RODRÍGUEZ**

Comisión Nacional Forestal
Subgerente de Desertificación
Periférico Poniente 5360
San Juan de Ocotán
Zapopan, Jalisco
Tel. (0133)3777.7000, ext. 260
jgarcia@conafor.gob.mx

■ **JORGE SÁNCHEZ RODRÍGUEZ**

Consejero CCDS Región Centro-Occidente
Lago Cuitzeo 134, Villas del Cobano
20156 Aguascalientes, Aguascalientes
Tel. (449)910.5437
sanchezrodriguezjorge@msn.com

■ **JORGE SÁNCHEZ-SESMA**

Instituto Mexicano de Tecnología
del Agua
Subcoordinador de Hidrometeorología
Paseo Cuauhnáhuac 8532
62550 Jiutepec, Morelos
Tel. (777)329.3600, ext. 879
jsanchez@tlaloc.imta.mx

■ **JORGE SOBERÓN MAINERO**

Natural History Museum
Universidad de Kansas
Investigador
Dyche Hall, 1345 Jayhaw Boulevard
66045 Lawrence, Kansas, EUA
Tels. (001785)864.3926 y 864.3897
jsoberon2@yahoo.com
jsoberon@ku.edu

■ **JOSÉ ALFREDO RUIZ VÁZQUEZ**

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
Subdirector de Operación
Av. México 343
Col. Xoco
03330 México, D. F.
Tel. 9183.2108
jalfredo@cdi.gob.mx
jaruizvazquez@hotmail.com

■ **JOSÉ ANTONIO INDIANO ERREGÓN**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Subdirector de Financiamiento
Av. San Jerónimo 458
Col. Jardines del Pedregal
01900 México, D. F.
Tel. 5490.2127
jundiano@semarnat.gob.mx
jaundiano@gmail.com

■ **JOSÉ ANTONIO URTEAGA DUFOUR**

Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica
Subdirector de Programas
Mariano Escobedo 420
Col. Anzures
11590 México, D. F.
Tel. (55)5254.3044 Fax (55)5254.2036
jose.urteaga@cfe.gob.mx

■ **JOSÉ CARLOS FERNÁNDEZ UGALDE**

Instituto Nacional de Ecología
Director de Economía Ambiental
Periférico Sur 5000, piso 3
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México, D. F.
Tel. 5424.6409
jcfernan@ine.gob.mx

■ **JOSÉ LUÍS REAL DUEÑAS**

Semarnat/Ucpast
Subdirector de Atención a Pueblos Indígenas
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209, piso 6, ala B
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tel. 5628.0600, ext. 25834
Cel. (04455)2722.8082
luis.real@semarnat.gob.mx

■ **JOSÉ LUIS BUSTAMANTE DEL VALLE**

Instituto Estatal de Ecología
Gobierno del Estado de Oaxaca
Director General
Libres 511 A
Col. Centro
68000 Oaxaca, Oaxaca
Tel. (01951)518.5600
Fax (01951)513.3288
ecologiaoax@oaxaca.gob.mx

■ **JOSÉ MANUEL VARGAS HERNÁNDEZ**

Instituto Nacional de Ecología
Director Jurídico de la Unidad de Enlace y Asuntos Jurídicos
Periférico Sur 5000, anexo PB
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México, D. F.
Tel. 5424.6437
jmvargas@ine.gob.mx

■ **JOSÉ RAMÓN ARDAVIN ITUARTE**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Subsecretario de Fomento y Normatividad
Periférico 4209
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
ramon.ardavin@semarnat.gob.mx

■ **JOSÉ RENÉ CÓRDOVA RASCÓN**

Red Fronteriza de Salud y Ambiente A. C.
Emilio Beraud 6-A
Col. Centenario
83260, Hermosillo, Sonora
Tel. (662)213.4555
lared@redfronteriza.org

■ **JUAN ANTONIO CASILLAS GONZÁLEZ**

Sagarpa/Firco
Director ejecutivo
Municipio Libre 377
Col. Santa Cruz Atoyac
03310 México, D. F.
Tel. 9183.1000, ext. 34482
Jcasillas.firco@sagarpa.gob.mx

■ **JUAN CARLOS ARREDONDO**

Instituto Nacional de Ecología
Consultor de Presidencia
jarredon@ine.gob.mx

■ **JUAN GODÍNEZ ZÚÑIGA**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Director de Crédito Externo
Av. San Jerónimo 458
Col. Jardines de Pedregal
01900 México, D. F.
Tel. 5490.2115
jgodinez@semarnat.gob.mx

■ **JUAN JOSÉ MENDOZA S.**

Comisión Federal de Electricidad
Ingeniero
Periférico Sur 4156
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tel. 5229.4400, ext. 4156
jjmendozas@ecfe.gob.mx

■ **JUAN MANUEL FRAUSTO LEYVA**

Dirección de Conservación
Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza
Coordinador del Programa de Prevención de Incendios y Restauración Damas 49
Col. San José Insurgentes
03900 México, D. F.
Tel. 5611.9779 y 5520.5756
jmfl@mail.fmcn.org

■ **JUAN W. ESTRADA BENG WOLF**

Universidad Autónoma de Chapingo
Profesor Investigador y Coordinador del Área de Manejo y Conservación de Suelos
Departamento de Suelos
56230 Chapingo, Estado de México
Tel. (01595)952.1500, ext. 6393-6444
jwestrad@correo.chapingo.mx

■ **JULIA MARTÍNEZ FERNÁNDEZ**

Instituto Nacional de Ecología
Coordinación del Programa de Cambio Climático
Coordinadora del Programa Periférico 5000, piso 5
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México, D. F.
Tel. 5424.6424
jmartine@ine.gob.mx

■ **JULIO ALBERTO CARRERA LÓPEZ**
Comisión Nacional de Áreas Naturales
Protegidas
Director Regional Noreste
Juan Antonio de la Fuente,
núms. 1141 y 1143
Col. Centro
25000 Saltillo, Coahuila
Tels. (844)410.5714 y (844)481.6062
Fax (844)410.5714
acarrera@conanp.gob.mx
noreste@conanp.gob.mx

■ **JULIO OCTAVIO CALDERÓN ARTIEDA**
Programa de la Naciones Unidas para
el Medio Ambiente
Coordinador Regional de Recursos
Naturales
Blvd. Virreyes 155
Col. Lomas Virreyes
11000 México, D. F.
Tels. 5202.4841 y 5202.0957
julio.calderon@pnuma.org

■ **KATYA GARCÍA**
Centro Mexicano de Derecho Ambiental
Atlixco 138
Col. Condesa
06140 México, D. F.
Tel. (5255)5286.3323 Fax 5211.2593
katyap@cemda.org.mx

■ **LETICIA OZAWA MEIDA**
Secretaría de Medio Ambiente y
Recursos Naturales
Coordinadora del Programa GEI México
leticia.ozawa@semarnat.gob.mx
iamged@yahoo.com

■ **LILIÁN TORIJA LAZCANO**
Conanp-Semarnat
Jefa de Departamento, EPJ
Tel. 5449.7000, ext. 17103
ltorija@conanp.gog.mx

■ **LORENZO ROJAS BRACHO**
Instituto Nacional de Ecología
Coordinador del Grupo de
Investigadores de Mamíferos Marinos
lrojas@cicese.mx

■ **LOURDES ADRIANA LÓPEZ MORENO**
Consejo Consultivo Nacional para
el Desarrollo Sustentable
Coordinadora de la Comisión de
Legislación Ambiental
4ª Poniente Sur 856
Col. Centro
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Tel. (01961)600.0664
uluchiapas@hotmail.com.mx
luluchiapas@yahoo.com.mx

■ **LUCRECIA MARTÍN CHÁVEZ**
Secretaría de Medio Ambiente y
Recursos Naturales
Subdirectora para Proyectos de
Cambio Climático
lucreciamartinez@semarnat.gob.mx

■ **LUIS AGUIRRE VILLASEÑOR**
Universidad Autónoma Agrícola y
Agraria "Antonio Narro"
Investigador
Tel. (844)415.0728

■ **LUIS ALANÍS GUTIÉRREZ**
Municipio de Ensenada, BCFA
Técnico en Microcuencas
Tel. (646)117.1654
alanizg@yahoo.com.mx

■ **LUIS ALBERTO CONDE ÁLVAREZ**
Instituto Nacional de Ecología
Jefe del Departamento de Métodos y
Estudios de Mitigación en Materia
de Energía e Industria
Periférico 5000
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México D. F.
Tel. 5424.6439
lconde@ine.gob.mx

■ **LUIS ENRIQUE ÁLVAREZ**
Secretaría de Medio Ambiente y
Recursos Naturales
Michoacán
Subdelegado de Planeación
Tel. (433)322.6006
planeación@michoacan.semarnat.gob.mx

■ **LUIS JORGE MORALES ARJONA**
Secretaría de Ecología Gobierno del
Estado de Yucatán
Secretario
Calle 64, núm. 437 y 47-A
Mérida, Yucatán
Tel. (999)940.3380
luis.morales@yucatan.gob.mx
prepana14@prodigy.net.mx

■ **LUIS ROBERTO P. VALLES**
Unofoc, A. C.
Secretario Técnico
Municipio Libre 159-B
Col. Santa Cruz Atoyac
03310 México, D. F.
Tel. 5688.8349
unofounal@prodigy.net.mx

■ **LUZ MARÍA ORTIZ ORTIZ**
Semarnat/UCAI
Directora para la Agenda Verde
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209,
piso 5, ala B
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tel. 5628.0600, ext. 12207
luz.ortiz@semarnat.gob.mx
luzmifortiz@hotmail.com

■ **MA. ANGÉLICA PADILLA GARCÍA**
Semilla, A.C.
Asociada
Tel. (844)412.0862

■ **MA. DE LOS ÁNGELES IRMA HURTADO
DE MENDOZA TORRES**
Consejera CCDS-RCO
Universidad Iberoamericana
Profesora
Tlaltelolco 828
Col. Santa María
37520 León, Guanajuato
Tels. 771.6947 y 711.3860, ext. 5003
irma.hurtadodemendoza@leon.uia.mx

■ **MA. DEL CARMEN TEJEIRO SÁNCHEZ**
 Secretaría de la Reforma Agraria
 Dirección General de Política y
 Planeación Agraria
 Consultora Ambiental
 Museo 102
 Col. San Pedro Tepetlapa
 México, D. F.
 Tel. (55)5618.2117
 mtejeiro@sra.gob.mxpropia2@gmail.com

■ **MA. JOSÉ CÁRDENAS PORTILLO**
 Secretaría de Medio Ambiente y
 Recursos Naturales
 Subdirectora de Fronteras
 Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209
 Col. Jardines en la Montaña
 14210 México, D. F.
 Tel. 5628.0600, ext. 12220
 Maria.cardenas@semarnat.gob.mx

■ **MA. TERESA FRANCO MUÑOZ**
 Banco Mundial
 Consultora externa
 Insurgentes Sur 1605, piso 24
 Col. San José Insurgentes
 03900 México, D. F.
 Tels: 5480.4200 y 5480.4222
 tfranco@worldbank.org

■ **MANUEL D. SÁNCHEZ HERMOSILLO**
 Secretaría de Desarrollo Agropecuario y
 Recursos Hidráulicos San Luis Potosí
 Secretario
 Czda. Guadalupe 1255
 Col. Santuario
 78380 San Luis Potosí, SLP
 Tel. (444)834.1302
 sedarh_secretario@slp.gob.mx

■ **MANUEL ESTRADA PORRÚA**
 Consultor en Cambio Climático
 mporruacop9@yahoo.com.mx

■ **MANUEL G. CHÁVEZ ÁNGELES**
 Food and Agricultural Organization
 Consultor
 Av. México 177-3
 Col. Del Carmen
 04100 México, D. F.
 Tel. 5659.2090
 manuelchavezangeles@hotmail.com

■ **MANUEL JESÚS ANGULO ROMERO**
 Secretaría de Ecología Campeche
 Secretario
 Plaza comercial Ah-Kim-Pech, local 517
 Col. Centro
 24000 Campeche, Campeche
 Tel. (981)816.1142 Fax (981)816.7441
 ecologia@campeche.gob.mx
 irisvega@ecologia.campeche.gob.mx

■ **MANUEL REED SEGOVIA**
 Comisión Nacional Forestal
 Director General
 Periférico Poniente 5360
 Col. San Juan de Ocotán
 45019 Zapopan, Jalisco
 Tel. (0133)3777.7077
 mreed@conafor.gob.mx

■ **MANUEL S. GARCÍA GARRIDO**
 Ibáñez Parkman
 Socio
 Spencer 425
 Col. Polanco México, D.F.
 Tel. 5250.5912
 iparkman@iparkman.com

■ **MANUELA AZUCENA ESCOBEDO IZQUIERDO**
 Universidad Nacional Autónoma de
 México
 Coordinadora del proyecto
 Av. 20 de noviembre 445-E-F-D-001
 Col. La Nona
 16030 México, D. F.
 Tel. 5653.3889
 escobedo_m@prodigy.net.mx

■ **MARA ANGÉLICA MURILLO CORREA**
 Semarnat/UCAI
 Directora General Adjunta de Acuerdos
 Ambientales Multilaterales
 Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209
 Col. Jardines en la Montaña
 14210 México, D. F.
 Tel. 5628.3901
 mara.murillo@semarnat.gob.mx

■ **MARGARITA CASO CHÁVEZ**
 Instituto Nacional de Ecología
 Coordinadora de Proyectos de
 Ecosistemas Marinos y Costeros
 Periférico Sur 5000, piso 5
 Col. Insurgentes Cuicuilco
 04530 México D. F.
 casom@ine.gob.mx

■ **MARGARITA CASTILLEJOS**
 Universidad Autónoma Metropolitana
 Unidad Xochimilco
 Investigadora
 Calzada del Hueso 1100
 Col. Villa Quietud
 04960 México, D. F.
 Tel. 5483.7000
 alcocast@att.net.mx

■ **MARGARITO SÁNCHEZ MATA**
 Comisión Nacional para el
 Ahorro de Energía
 Subdirector de Aplicación de la
 Cogeneración
 Río Lerma 302, piso 2
 Col. Cuauhtémoc
 06500 México, D. F.
 Tel. 3100.1000
 msm@conae.gob.mx

■ **MARÍA DE JESÚS ORDÓÑEZ DÍAZ**
 CRIM-UNAM
 Investigadora
 Av. Universidad s/n
 Col. Chamilpa
 Cuernavaca, Morelos, México
 Tel. 5622.4873
 mordonez@servidor.unam.mx

■ **MARÍA DEL CARMEN CULEBRO TREJO**
 FAO-ONU
 Representante asistente
 Farallón 130
 México, D. F.
 Tel. 5593.9320
 mculebro@fao.org

■ **MARÍA DEL CARMEN HERNÁNDEZ MORENO**

Centro de Investigación en la Alimentación y Desarrollo, A. C.
Coordinadora de la División de Desarrollo Regional
Carretera al Ejido La Victoria km 6
83000 Hermosillo, Sonora
Apdo. Postal 1735
Tels. (662)280.0485 y (662)289.2400, ext. 321
Fax (662)280.0055
desarrollo@cascabel.ciad.mx
maricarmenh@gmail.com
mar@cascabel.ciad.mx

■ **MARÍA DEL CARMEN VÁZQUEZ ROJAS**

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
Dirección Técnica de Evaluación de Proyectos
Coordinadora del Programa de Restauración y Compensación
Tels. 5528.9107 y 5528.9131
dirproy@xolo.conabio.gob.mx

■ **MARÍA ELENA MARTÍNEZ DELGADO**

Conservación del Territorio Insular Mexicano, A. C.
Isla, A. C.
Directora General
Álvaro Obregón 735
Col. Esferito
23020 La Paz, Baja California Sur
Tels. (612)123.4318 y (612)123.0085
isla1@prodigy.net.mx

■ **MARÍA IVONNE ESPINOSA PÉREZ**

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Estudiante de postgrado
Tel. 5622.4920
monicaivonne@yahoo.com.mx

■ **MARÍA PÍA GALLINA TERRASO**

Semarnat/Conanp
Directora de Cooperación Internacional
Camino al Ajusco 200, piso 3, ala norte
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tel. 5449.7045
mgallina@conanp.gob.mx

■ **MARÍA TERESA BANDALA MEDINA**

Semarnat/UCAI
Directora General de Cooperación Internacional
Adolfo Ruiz Cortines 4209, piso 1, ala A
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tel. 5628.3904 Fax 5628.0694
teresa.bandala@semarnat.gob.mx

■ **MARIANA BELLOT ROJAS**

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
Coordinadora de Asuntos Internacionales
Liga Periférico, Insurgentes Sur 4903, piso 2
Col. Parque del Pedregal
14210 México, D. F.
Tel. 5004.5025
mbellot@xolo.conabio.gob.mx

■ **MARIO MANZANO CAMARILLO**

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey
Av. E. H. Sada 2501
Monterrey, Nuevo León
Tel. (81) 8358.1400, ext. 5273
mano_manzano@itesm.mx

■ **MARTÍN GARCÍA GUERRERO**

Semarnat/BCFA
Técnico Dictaminador
Tel. (646)176.3937
martin.garcia@semarnat.gob.mx

■ **MAURICIO BONILLA PADILLA**

Cofepris/Salud
Enlace en evidencia de riesgos ambientales
Monterrey 33
Col. Roma
06700 México, D. F.
Tel. 5080.5424
mbonilla@salud.gob.mx
mauricio@planetasustentables.org.mx

■ **MAURO VALLE SANTIAGO**

Instituto de Historia Natural y Ecología
Gobierno del Estado de Chiapas
Av. Río Usumacinta 851
Fraccionamiento Los Laguitos
Tels. (961)602.3029 y (961)602.0115
Fax (961)602.0236
lhne2@chiapas.net

■ **MAXIMILIANO ÁLVAREZ PANTOJA**

Red Mexicana de Esfuerzos en Contra de la Desertificación y Degradación de Suelos (RIOD-MEX)
Presidente del Consejo Directivo
Miguel Ángel de Quevedo 50-301
Col. Chimalistac
01050 México, D. F.
Tel. 5661.0021
riodmex_org_2005@yahoo.com
riodmex@prodigy.net.mx

■ **MAYRA GAVITO**

Universidad Nacional Autónoma de México
Centro de Investigaciones en Ecosistemas
Investigadora
Antigua Carr. a Pátzcuaro 8701
Ex Hacienda de San José de la Huerta
58190 Morelia, Michoacán, México
Tel. (993)322.2777, ext. 32822
mgavito@oikos.unam.mx

■ **MIGUEL ÁNGEL ALTAMIRANO DEL CARMEN**

Instituto Nacional de Ecología
Jefe de Departamento
Periférico Sur 5000
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México, D. F.
Tel. 5424.6400, ext. 13297
maltamir@ine.gob.mx
mgaac@yahoo.com

■ **MIGUEL ÁNGEL CERVANTES SÁNCHEZ**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Director General Adjunto para Proyectos de Cambio Climático
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209, piso 4
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
miguel.Cervantes@semarnat.gob.mx

■ **MIGUEL ÁNGEL LÓPEZ BRACHO**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Dirección General de Planeación y Evaluación
Director de Planeación
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209
Col. Jardines en la Montaña
14210 México, D. F.
Tel. 5490.0900
lbracho@semarnat.gob.mx

■ **MÓNICA ECHEGOYEN**

MGM International
mechegoyen@mgminter.com

■ **MÓNICA VIÉTNICA ALEGRE GONZÁLEZ**

Subprocuraduría de Recursos Naturales Profepa/Semarnat
Directora de Asistencia Técnica
Leonardo da Vinci 37
Col. Mixcoac
03910 México, D. F.
Tel. 2615.2088 Fax 2615.2089
malegre@correo.profepa.gob.mx

■ **MONTSERRAT ÁVALOS GÓMEZ**

Instituto Nacional de Ecología
Subdirección de Estudios sobre Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático y Cobeneficios Locales y Globales
Periférico 5000
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México, D. F.
Tel. 5424.6467 Fax 5424.5404
moavalos@ine.gob.mx

■ **NEYRA SOSA**

Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente Michoacán
Responsable del Programa de Biodiversidad
Tel. (443)314.0175

■ **NORMA PATRICIA MUÑOZ SEVILLA**

Consejera CCNDs
Instituto Politécnico Nacional
Coordinadora de Asesores
Av. Luis Enrique Erro s/n
Col. Zacatenco
07738 México, D. F.
Tel. 5729.6000, ext. 50558
nmunoz@ipn.mx

■ **ODÓN DE BUEN RODRÍGUEZ**

Energía, Tecnología y Educación, S.C.
Presidente
Calle Puente Xoco 39
Col. Xoco
03330 México, D. F.
Tels. 5604.7732 y 5688.2857
demofilo@prodigy.net.mx

■ **ODÓN GARCÍA**

Escuela de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Investigador
Tel. (443)315.8197

■ **ÓSCAR ESTRADA MURRIETA**

Comisión Nacional Forestal
Coordinador General de Conservación y Restauración
Periférico Poniente 5360
Col. San Juan de Ocotán
45019 Zapopan, Jalisco
Tel. (0133)3777.7077, ext. 2500
oestrada@conafor.gob.mx

■ **ÓSCAR MOCTEZUMA**

Naturalia, A. C.
Director General

■ **ÓSCAR RAMÍREZ FLORES**

Dirección General de Vida Silvestre
Director de Operaciones de Campo y Convenios de Conservación
Av. Revolución 1425
Col. Tlacopac San Ángel
01040 México, D. F.
Tels. 5624.3509 y 5624.3479
oscar.ramirez@semarnat.gob.mx

■ **ÓSCAR SÁNCHEZ**

Consultor
teotenango@yahoo.com

■ **ÓSCAR VÁZQUEZ MARTÍNEZ**

Gobierno del Distrito Federal
Secretaría de Medio Ambiente
Asesor
Plaza de la Constitución 1, piso 3,
Col. Centro
06068 México, D. F.
Tel. 5221.5251
ovazquez@gpa.df.gob.mx

■ **PASCUAL SIGALA PÁEZ**

Cámara de Diputados
Comisión de Medio Ambiente
Subcomisión de Desarrollo Forestal Sustentable
Presidente
Av. Congreso de la Unión 66, edif. H, nivel 3, oficina 376
Col. El Parque
15973 México, D. F.
Tels. 5628.1300, exts. 7726 y 7729
pascual.sigala@congreso.gob.mx

■ **PATRICIA KOLEFF OSORIO**

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
Directora Técnica de Análisis y Prioridades
Tels. 5528.9105 y 5528.9131
dtap@xolo.conabio.gob.mx

■ **PATRICIA OSNAYA RUIZ**

INE/Semarnat
Jefa del Departamento de Estudios sobre Cobeneficios Locales y Globales
Periférico Sur 5000
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México, D. F.
Tel. 5624.6439
posnaya@ine.gob.mx

■ **PEDRO ÁLVAREZ ICAZA**

Corredor Mesoamericano
Director General
Liga Periférico, Insurgentes Sur 4903
Col. Parques del Pedregal
14190 México, D. F.
Tel. 5528.9139
pedroalvarez@cbmm.gob.mx

■ **PERLA PINEDA**

Oficial del PNUD/MEX para el Proyecto AECN
 Presidente Masaryk 29
 Col. Polanco
 México, D. F.
 Tels. 5263.9750 y 55 2690.6169
 perla-pineda@undp.org.mx

■ **PILAR MENDOZA HERNÁNDEZ**

Red Mexicana de Organizaciones Campesinas Forestales
 Asesora Regional
 Michoacán
 Tel. (715)115.4026

■ **RAFAEL HERNÁNDEZ MARÍN**

Fideicomiso de Riesgo Compartido
 Subgerente
 Municipio Libre 377
 Col. Santa Cruz Atoyac
 03310 México, D. F.
 Tel. 5062.1200 ext.1037
 rhmarin@prodigy.net.mx

■ **RAFAEL KELLY**

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada
 Investigador
 rkelly@cicese.mx

■ **RAFAEL MARTÍNEZ BLANCO**

Colegio de México
 Programa LEAD-México
 Coordinador Académico
 Camino al Ajusco 20
 Col. Pedregal de Santa Teresa
 10740 México, D. F.
 Tel. 5449.3000, ext. 4157 Fax 5645.0464
 rmbloco@lead.colmex.mx
 rambla32@yahoo.com.mx

■ **RAFAEL OBREGÓN VILORIA**

Gobierno del Distrito Federal
 Secretaría de Medio Ambiente
 Director de Reforestación Urbana
 Benito Fernández Arrieta 29
 Col. Cipreses
 04830 México, D. F.
 Tels. 5845.2323 y (04455)2559.8996
 rafael_obregon_viloria@hotmail.com

■ **RAFAEL RODRÍGUEZ MAYORGA**

Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productores del Campo, A. C.
 El Campo No Aguanta Más
 Director Ejecutivo
 Miguel Ángel de Quevedo 50-403
 Col. Chimalistac
 01050 México, D. F.
 Tel. 5661.5904 Fax 5661.5909
 anec2@laneta.apc.org

■ **RAMÓN CARDOZA VÁZQUEZ**

Comisión Nacional Forestal
 Gerente de Suelos Forestales
 Periférico Poniente 5360
 Col. San Juan de Ocotán
 45019 Zapopan, Jalisco
 Tels. (0133)3777.7120 y (0133) 3677.7000, ext. 2600
 rcardoza@conafor.gob.mx

■ **RAMÓN PÉREZ GIL**

PG-7 Consultores, S. C./FAUNAM, A. C.
 Director
 José María Velasco 109, local 8A.
 Col. San José Insurgentes
 03900 México, D. F.
 Tels. 5611.2100 y 5611.2340
 rpgs@prodigy.net.mx
 pg7-faunam@laneta.apc.org

■ **RAÚL VELASCO**

Municipio de Ensenada, BCFA
 Coordinador Regional
 Tel. (646)155.3088
 raul_vego@yahoo.com.mx

■ **RAÚL VENEGAS CARDOSO**

Universidad Autónoma de Baja California
 Profesor Investigador
 Tel. (686)106.9393
 rvenegas@uabc.mx

■ **RICARDO HERNÁNDEZ MURILLO**

Banco Mundial
 Especialista Ambiental Senior
 Insurgentes Sur 1605, piso 24
 San José Insurgentes
 03900 México, D. F.
 Tels. 5480.4236 y 5480.4200
 Fax (55)5480.4271
 rhernandez1@worldbank.org

■ **RICARDO JUÁREZ PALACIOS**

Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental
 Director General
 Av. Revolución 1425
 Col. Tlacopac San Ángel
 01040 México, D. F.
 Tel. 5624.3363 Fax: 5624.3587
 rijuaraz@semarnat.gob.mx

■ **ROBERTO RANGEL NÚÑEZ**

Centro de Estudios para el Desarrollo Sustentable y la Soberanía Alimentaria
 Coordinador
 Av. Congreso de la Unión 66
 Col. El Parque
 15960 México, D. F.
 Tel. 5628.1300, ext. 8212
 roberto.rangel@congreso.gob.mx

■ **ROCÍO BECERRA MONTANE**

Secretaría de Hacienda y Crédito Público
 Unidad de Legislación Tributaria
 Dirección de Legislación de Derechos, Productos y Aprovechamientos
 Jefa del Departamento de Análisis del Sector Recursos Naturales
 Tel. 9158.4467
 rocio.becerra@shcp.ssi.gob.mx

■ **ROCÍO ESQUIVEL SOLÍS**

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
 Directora de Evaluación y Seguimiento
 Camino al Ajusco 200, piso 3, ala sur
 Col. Jardines en la Montaña
 14210 México, D. F.
 Tel. 5449.7014
 resquivel@conanp.gob.mx

■ **RODOLFO GODÍNEZ ROSALES**

Secretaría de Relaciones Exteriores
 Dirección General para Temas Globales
 Director de Medio Ambiente
 Plaza Juárez 20, edificio Tlatelolco, piso 14
 Col. Centro
 06010 México D. F.
 Tel. 9159.5639
 rgodinez@sre.gob.mx

■ **RODOLFO MARTÍNEZ LUNA**

Firco/Sagarpa
Gerencia de Innovación y Capacitación
Técnica Especializada
Dirección Ejec. de Desarrollo Téc. Inst.
Asistente Especializado
Av. Municipio Libre 377, piso-9 A
Col. Santa Cruz Atoyac
03310 México, D. F.
Tel. 5062.1200, ext.1052
Fax 5062.1200, ext.1048 y 5576.2933
romar1955@gmail.com

■ **ROSA ALICIA LIMÓN JARAMILLO**

Centro Integral de Bienestar y Desarrollo
de Puerto Vallarta
Venustiano Carranza 315
Col. Emiliano Zapata
48380 Puerto Vallarta, Jalisco
Tel. (0132)2222.2893
Fax (0132)2223.1638
Limonrosa@yahoo.com

■ **ROSA MA. RODRÍGUEZ GALINDO**

UMA
Catedrática
Tel. 55 82 09 83
rosamrg@yahoo.com.mx

■ **ROSA MARÍA ARMENDÁRIZ MUÑOZ**

Cncinpro A. C.
Presidenta
Puebla 302-601
Col. Roma
06700 México, D. F.
cncinpro_ac@yahoo.com.mx

■ **ROSALVA LANDA ORDAZ**

El Colegio de México, A. C.
Responsable Académico
Camino al Ajusco 20
Col. Pedregal de Santa Teresa
14200 México, D. F.
Tel. 5449.3000, ext. 3243
rlanda@colmex.mx

■ **ROSAMARÍA JIMÉNEZ**

Comisión de Estudios del Sector Privado
para el Desarrollo Sustentable
Subdirectora
Lancaster 15, piso 4
Col. Juárez
06600 México, D. F.
Tel. 5229.114
Orjimenez@cce.org.mx

■ **SALVADOR E. MUÑÚZURI HERNÁNDEZ**

Centro de Estudios Jurídicos y
Ambientales, A. C. Director General
Universidad 700-201
Col. Del Valle
03650 México, D. F.
Tel. 5604.3736
Salvadmunuzuri@ceja.org.mx

■ **SAMUEL PEÑA GARZA**

CEDRSSA
Cámara de Diputados
Socios Comerciales
Subdirector de Estudios Comparativos
Av. Congreso de la Unión 66, edif. F, PB
Col. El Parque
15969 México, D. F.
Tel. 5628.1300, ext. 6134
samuel.pena@congreso.gob.mx

■ **SANTIAGO LORENZO ALONSO**

Secretaría de Hacienda y Crédito Público
Unidad de Legislación Tributaria
Dirección de Legislación de Derechos,
Productos y Aprovechamientos
Director de Análisis Económico
de Productos
Tel. 9158.4406
santiago.lorenzo@sat.gob.mx

■ **SARA ÁVILA FORCADA**

Instituto Nacional de Ecología
Directora de Análisis Estadístico,
Econométrico y Modelos
Periférico Sur 5000, piso 3
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México, D. F.
Tel. 5424.6412
savila@ine.gob.mx

■ **SARA D. AYALA Y LOBATÓN**

Secretaría de Medio Ambiente y
Recursos Naturales
Coordinadora de Profesionales
Dictaminadores
Prolongación Ayuntamiento 212
Col. Romero de Terreros
04310 México, D. F.
Tel. 5628.0811
Sara.ayala@semarnat.gob.mx

■ **SERGIO GARZÓN**

Unidad GEF/PNUD/Semarnat
Asistente Técnico-Administrativo
San Jerónimo 458, piso 3
Col. Jardines del Pedregal
01900 México, D. F.
Tel. 5490.2100, ext. 14535
Fax 5490.2194
sgarzon@semarnat.gob.mx
sergio.garzon@undp.org.mx

■ **SERGIO MADRID ZUBIRÁN**

Consejo Civil Mexicano para
la Silvicultura
Director Ejecutivo
Miguel Ángel de Quevedo 103
Col. Chimalistac
01070 México, D. F.
Tels. 5662.8157 y 5661.8574
ccmss@prodigy.net.mx

■ **SOFÍA CORTINA SEGOVIA**

Instituto Nacional de Ecología
Directora de Investigación y Análisis
Institucional y de Política Pública
Periférico Sur 5000, piso 3
Col. Insurgentes Cuicuilco
04530 México, D. F.
Tel. 5424.6410
scortina@ine.gob.mx

■ **SOFÍA URBINA LOYOLA**

Consultora independiente
Pacífico 284
Col. Rosedal
04330 México, D. F.
Tel. 5689.8040
sofiaurbina@prodigy.net.mx

■ **SOL ORTIZ GARCÍA**

INE/Semarnat
Coordinadora del Programa de
Bioseguridad
Periférico Sur 5000, piso 5
Col. Insurgentes Cuicuilco
04350, México, D. F.
Tel. 5424.6415
solortiz@ine.gob.mx

■ **SONIA PONCE NAVA**

Semarnat
Subcoordinadora de Asuntos Especiales
del Sector Industrial de la Dirección
General de Impacto y Riesgo Ambiental
Tel. 5624.3313
sonia.poncenava@semarnat.gob.mx

■ **STEPHEN BULLOCK**

Centro de Investigación Científica y de
Educación Superior de Ensenada
Investigador
Tel. (646)1750. 0500
sbullock@cicese.mx

■ **SUSANA MARCELEÑO FLORES**

Presidenta del CCDS-RCO
Sauce 216
Col. San Juan
63130 Tepic, Nayarit
Tel. 211.88.16, ext. 8907
smarcel@nayar.uan.mx

■ **SUSANA ROJAS**

Pronatura
Directora General
Aspérgulas 22 (antes Pino 115)
Col. San Clemente
01740 México, D. F.
Tels. 5635.50 54 y 5635.6365
srojas@pronatura.org.mx

■ **THALÍA SANTISTEBAN ACOSTA**

Secretaría de Relaciones Exteriores
Dirección General para Temas Globales
Profesional Ejecutivo
Plaza Juárez 20, edificio Tlatelolco, piso 14
Col. Centro
06010 México, D. F.
Tel. 5063.3000, ext. 7232
Fax 9159.5632 y 9159.5633
tsantisteban@sre.gob.mx
tsantist@gmail.com

■ **TANIA MIJARES**

Centro Mexicano de Derecho Ambiental
Atlixco 138
Col. Condesa
06140 México, D. F.
Tel. 5286.3323 Fax 52 (55) 5211.2593
taniem@cemda.org.mx

■ **TIAHOGA RUGE SCHEFFER**

Semarnat/Cecadesu
Coordinadora General
Progreso 3
Col. Del Carmen
04100 México, D. F.
Tels. 5658.3380 y 5658.3381
Fax 5658.3381 y 5658.3411
tiahoga@semarnat.gob.mx

■ **TONATIUH HERNÁNDEZ MOJICA**

Consejo Nacional de Industriales
Ecologistas de México, A. C.
Coordinador de Fuentes Renovables
de Energía
Jacarandas 56
Col. Ciudad Jardín
14310 México, D. F.
Tel. 5689.6855
directo@conieco.com.mx
tonatiumex@yahoo.com

■ **UBALDO INCLÁN**

Secretaría de Energía
Director de Cambio Climático
Insurgentes Sur 890, piso 3
Col. Del Valle
03100 México, D. F.
Tel. 5000.6000, ext. 1427
uinclan@energia.gob.mx
uinclan@yahoo.com

■ **VALENTINA DAVYDOVA**

Comisión Nacional del Agua
Av. Observatorio 192
Col. Observatorio
11860 México, D.F.
Tel. 2636.4600
vdavydova@mailsmn.cna.gob.mx

■ **VERÓNICA CHAO R.**

Programa de las Naciones Unidas para
el Desarrollo
Oficial de Programas Energía y
Medio Ambiente
Masaryk 29, piso 8
Col. Polanco
Tel. 5263.9761
verónica.chau@undp.org.mx

■ **VÍCTOR JARAMILLO**

Universidad Nacional Autónoma
de México
Centro de Investigaciones en
Ecosistemas
Profesor Investigador
Tel. (01443)322.713 Fax:
(01443)322.2719
luque@ate.oikos.unam.mx

■ **VÍCTOR ORLANDO MAGAÑA PINEDA**

Universidad Nacional Autónoma
de México
Centro de Ciencias de la Atmósfera
Investigador
Col. Ciudad Universitaria
04510 México, D. F.
Tel. 5622.4090
Victormr@servicor.unam.mx

■ **WALTER ZÚÑIGA CASTILLO**

Red Mexicana de Esfuerzos contra la
Desertificación y la Degradación de
los Recursos Naturales
(RIOD-MEX)
Vocal Noroeste
Tel. (686)152.909
wzuniga@uabc.mx

Portada

(de arriba a abajo y de izquierda a derecha)

- México: imagen desde el espacio/Banco de imágenes CONABIO.
- Amazona oratrix. Fotografía: Humberto Bahena Basave/Banco de imágenes CONABIO.
- Incendios selva Lacandona, Chiapas, México. Fotografía: CONANP. Región Frontera Sur/Banco de imágenes CONABIO.
- Fotografía: Banco de imágenes NCSA.
- Fotografía: Banco de imágenes NCSA.
- Fotografía: Banco de imágenes NCSA.
- Fotografía satelital: NOAA.
- Área natural protegida El Pinacate, Sonora, México. Fotografía Carlos Sánchez Pereyra/Banco de imágenes CONABIO.
- Fotografía: Banco de imágenes NCSA.

Página 3

- Fotografía: Banco de imágenes CONANP.

Página 6

- Fotografía: Banco de imágenes NCSA.

Página 25

- Fotografías: Banco de imágenes NCSA.

Página 27

- Fotografía: Banco de imágenes NCSA.

Página 33

- Área natural protegida El Pinacate, Sonora, México. Fotografía: Carlos Sánchez Pereyra/Banco de imágenes CONABIO.
- Pescadores en Patzcuaro, Michoacán, México. Fotografía: Pedro Moreno/Banco de imágenes CONABIO.

Página 39

- Combate de incendios en la selva Lacandona y en el Ocote, Chiapas, México. Fotografía: Conanp. Región Frontera Sur/Banco de imágenes CONABIO.
- Fotografía: Banco de imágenes CONANP.

Página 55

- Fotografía satelital: NOAA.

Página 99

- Fotografía: Banco de imágenes NCSA.
- Collage de fotografías: Banco de imágenes NCSA.

Página 139

- Fotografías: Banco de imágenes NCSA.

Página 177

- Fotografías: Banco de imágenes NCSA.

Página 195

- Fotografías: Banco de imágenes NCSA.
- Labrado de un maguey papalote mezcalero en Chilapa, Guerrero, México. Fotografía: Jorge Larson.

Página 202

- Fotografía: Banco de imágenes CONANP.
- Incendio el Ocote, Chiapas, México. Fotografía: CONANP. Región Frontera Sur/Banco de imágenes CONABIO.

Página 207

- Fotografías: Banco de imágenes NCSA.

Capacidades y sinergias. El desafío ambiental en México

se terminó de imprimir en noviembre de 2006
en los talleres de Impretei S. A. de C. V., México D. F.

El tiraje consta de 2 000 ejemplares.

Diseño: Gabriela Sánchez Téllez y Yolanda Pérez Sandoval

Corrección: Gordana Segota y Carlos Martínez Gordillo

